

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XVI/1967 ČÍSLO 12

## V TOMTO SEŠITĚ

Rád rudé hvězdy Svazarmu . . .	353
Slavnostní zasedání k 15. výročí založení Svazarmu . . .	354
Náš interview o nových povolo- vacích podmínkách pro amatérské vysílací rádiové stanice . . .	355
Radioamatéři na 25. rozhlasové výstavě v západním Berlíně . . .	356
Na slovíčko . . .	356
Radioelektronika programováně .	358
Čtenáři se ptají . . .	358
Jak na to . . .	359
Laboratoř mladého radioamatéra (použití zhotovených měřicích přístrojů) . . .	360
Přepínač světél na vánoční stro- meček . . .	361
Přijím na šesti pásmech se 4 tran- zistory . . .	362
Přímoukazující nf fázoměr . . .	365
Nomogramy pro výpočet cívek .	366
Miniaturní superhet . . .	371
Šumové číslo F a míra šumu $F_{dB}$ .	372
Vysílač pro 145 MHz (pokračo- vání) . . .	372
SSB s konstantní úrovní (dokon- čení) . . .	374
My, OL-RP . . .	375
VKV . . .	376
Hon na lišku, víceboj, rychlotele- grafie . . .	377
Naše předpověď . . .	379
SSB . . .	380
Soutěže a závody . . .	380
DX . . .	381
Přečteme si . . .	382
Nezapomeňte, že . . .	383
Četli jsme . . .	383
Inzerce . . .	383

Na str. 367 až 370 je vložen obsah  
ročníku 1967 (XVI.).

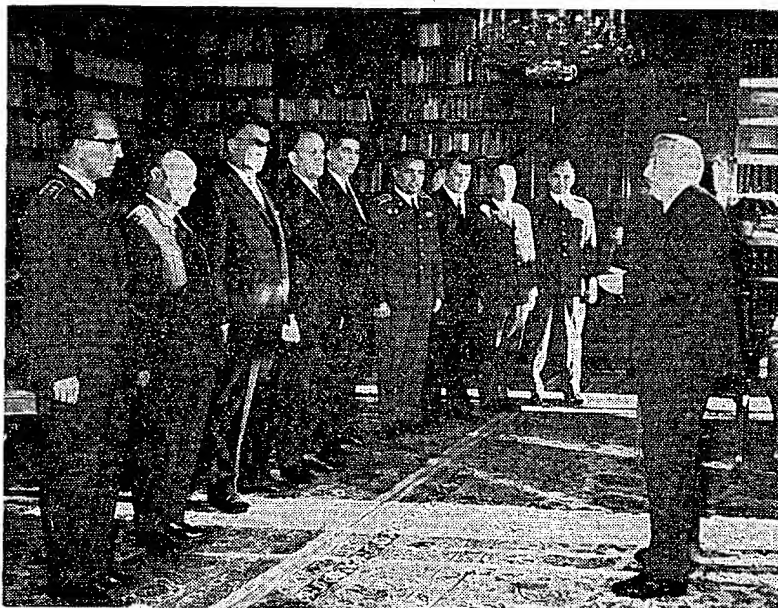
### AMATÉRSKÉ RADIO

Vydává Svazarm ve Vydavatelství časopisů MNO, n. p., Praha 1, Vladislavova 26, telefon 234355-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Lubomír Březina. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, ing. J. Čermák, K. Donát, V. Hes, ing. L. Hloušek, A. Hofhans, Z. Hradský, ing. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, K. Novák, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, M. Sviták, J. Vackář, ing. V. Vildman. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3 Kčs, pololetní předplatné 18 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO, administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Dohlédací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia I, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355-7, linka 294. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 7. prosince 1967

© Vydavatelství časopisů MNO, Praha  
A-23\*71677

## Řád rudé hvězdy Svazarmu



Svaz pro spolupráci s armádou oslavil 16. listopadu významné jubileum — patnáct let svého trvání. Při této příležitosti mu prezident republiky udělil státní vyznamenání „Řád rudé hvězdy“. Tato vysoká pocta masové branné organizaci je vyjádřením uznání za dlouholetou práci Svazarmu při zvyšování branné přípravy obyvatelstva a rozvíjení technické i sportovní zájmové činnosti. Nebyla to práce malá ani snadná, ale úspěšná, jak dokazují čísla.

Od roku 1959 vyškolil Svazarm více než 120 000 cvičitelů civilní obrany a jeho školením prošlo na 6 milionů občanů. Autoškoly Svazarmu vyškolily za patnáct let své činnosti asi 1 800 000 řidičů. Masových Dukelských a Sokolovských branných závodů se jen v posledních pěti letech zúčastnilo přes 8 000 000 závodníků. Za vystoupení na I. celostátní spartakiádě v roce 1955 byl Svazarmu udělen Řád práce Z masové základny pestré činnosti Svazarmu vyrostla i řada úspěšných státních reprezentantů.

Patnáct let práce Svazarmu potvrdilo, že se za tuto dobu stal významnou složkou Národní fronty. Vyznamenání Řádem rudé hvězdy je vysokým oceněním této práce i výrazem důvěry strany a vlády, že Svaz pro spolupráci s armádou splní i v budoucnu se cti všechny své náročné úkoly.

\* \* \*

Právě ve dnech oslav 15. výročí založení Svazarmu oslavil jeho předseda, generálporučík J. Hečko, své 60. narozeniny. Při této příležitosti mu prezident republiky udělil Řád republiky.



### Mili čtenáři,

jak vypadá dnešní stav v tiskárnách, dostanete toto číslo pravděpodobně pod stromeček, a tak bychom Vám nejdříve chtěli popřát příjemné svátky, mnoho štěstí a hodně radioamatérských dáreků pod stromeček.

Velmi nás těší, že Amatérské radio zahajuje příštím číslem již svůj sedmáctý ročník. O tom, že se Vám líbí, svědčí nejen množství dopisů, s nimiž se na nás obracíte, ale i stále stoupající náklad. V roce 1952 jsme začínali se 7000 výtisků. Od té doby stoupl náklad téměř sedminásobně. Konečně jste naši práci kladně hodnotili i v naší anketě, i když se někde objevily kritické hlasy a velmi cenné podněty pro naši další práci. Mnozí z Vás poukazovali na to, že sovětský časopis Radio rozšířil svůj rozsah na 64 stran, německý časopis Funkamateur na 48 stran a v řadě států vznikly další nové radiotechnické časopisy nebo se jejich vydávání připravuje (Rumunsko). Bylo vždy i naší snahou vyhovět

volání po rozšíření našeho časopisu, neboť si dobře uvědomujeme, že radiotechnika a elektronika se značně rozšiřují a zasahují dnes prakticky do všech vědních oborů.

Proto Vám jako dárek pod stromeček můžeme sdělit, že od příštího ročníku bude mít náš časopis v každém čísle o osm stran více, tj. 40 stran. Přitom se uvažuje ještě o vydávání zvláštního bulletinu, takže by z AR odpadly některé zpravodajské materiály. Místo, které by se tím ušetřilo, by opět sloužilo k rozšiřování technických informací. To je otázka nejbližší budoucnosti. Dnes však již máme o 8 stran více a chtěli bychom Vás seznámit s naším plánem, jak tohoto místa využijeme.

Z větší části bychom je chtěli věnovat začínajícím amatérům. Již od ledna začneme otiskovat kurs radiotechniky, zpracovaný technikou programovaného vyučování. Jednotlivá pokračování bude možné z časopisu vy-

jmout a složit do samostatné brožury, takže bude moci sloužit v kroužcích, na školách, v radioklubech, kolektivních stanicích i všem jednotlivcům. Je to nejmodernější metoda výuky a jsme opravdu rádi, že jsme po USA prvním státem, kde se tato nová metoda v tak širokém měřítku uplatňuje. Věříme, že i Vám se bude líbit. (Podrobně se o kursu dovíte ještě na str. 358).

Od prvního čísla připravujeme na pokračování i vícejazyčný radiotechnický slovník, který bude dobrou pomůckou všem, kdo čtou cizojazyčné časopisy a knihy.

Na naši letošní „Laboratoř“ bude navazovat „Dílna mladého radioamatéra“ s popisy a konstrukčními návody na stavbu nejruznějších jednoduchých zařízení.

Připravujeme i pravidelné informace o nových výrobcích – především součástkách – které se budou objevovat na našem trhu.

Pravidelně budeme přinášet i zapojení nových zahraničních přístrojů včetně schémat pro informaci amatérských a profesionálních konstruktérů.

Část místa chceme věnovat nejruznějším konstrukcím pro začínající i pokročilé amatéry. Byli bychom velmi rádi, kdybyste se svými připomínkami zúčastnili tvorby časopisu a sdělovali nám svá přání, jaká zařízení bychom měli otiskovat a popřípadě nám zasílali i popisy svých konstrukcí. Obsah by tím mohl jen získat.

Od Nového roku bude tedy časopis rozšířen o 8 stran. Jeho cena bude 4,— Kčs za jedno číslo, roční předplatné 48,— Kčs, na půl roku 24,— Kčs. Doufáme, že rozšířený časopis Vás potěší. Úpravu ceny Vám vynahradí bohatší obsah. Věříme, že s rozšířeným časopisem budete spokojeni a že budete při jeho vytváření spolupracovat s redakcí ještě více než dosud.

Vaše redakce

Radioklub Svazarmu v Č. Budějovicích hledá dobrovolné spolupracovníky pro dokončení zařízení a pro pokusy o navázání spojení odrazem od měsíčního povrchu v pásmu 435 MHz. Zájemci, kteří chtějí spolupracovat a zúčastnit se pokusů, mohou se přihlásit na OV Svazarmu v Č. Budějovicích, Kanovnická ul. 11 (tel. 3196).

**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**

Časový spínač pro barevnou fotografii

Hlasitý telefon

Čtyřjazyčný radiotechnický slovník

Kurs radiotechniky programovanou výukou

## SLAVNOSTNÍ ZASEDÁNÍ K 15. VÝROČÍ ZALOŽENÍ SVAZARMU

Čtvrté plenární zasedání Ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou, které se konalo 2. a 3. listopadu 1967 v Praze, mělo slavnostní charakter – konalo se u příležitosti 15. výročí založení a činnosti naší branné organizace. Kromě toho mělo na programu ještě zhodnocení a vytyčení dalších úkolů na úseku motorismu. Slavnostního zasedání se zúčastnili také vedoucí oddělení mládeže ÚV KSČ J. Svoboda, vojenský atašé velvyslanectví SSSR generálporučík N. M. Trusov, náměstek ministra národní obrany generálplukovník V. Janko, předseda ÚV ČSTV doc. E. Bosák, tajemník ÚV ČSM J. Neubert a četní další hosté.

Předseda ÚV Svazarmu generálporučík Josef Hečko zdůraznil ve svém referátu, že 15. výročí naší branné organizace vzpomínáme v době, kdy sovětský lid a s ním celý pokrokový svět oslavuje 50. výročí VRSSR. Naše přátelství a spojení se Sovětským svazem je základním kamenem, na němž spočívá nejen pevné mezinárodní postavení Československa, ale i bezpečnost a svoboda našich národů, našeho lidu.

Bilance naší činnosti k 15. výročí je vcelku příznivá. Zkušenosti potvrdily, že lze úspěšně spojit dobrovolnou zájmovou sportovní technickou činnost s brannou přípravou a výstavbou a že lze úspěšně do této společenské prospěšné činnosti zapojovat mladé lidi. Vyskolení statisíců specialistů různých oborů –

řidičů, radiotechniků, radistů, letců a dalších představuje nemalý vklad do probíhající technické a kulturní revoluce. V uplynulém období dosáhl také radioamatérský sport nebyvalého rozmachu a byla v něm zaznamenána i celá řada významných úspěchů. Základním a nejrozšířenějším druhem sportu v této oblasti i přes vznik celé řady nových odborností vyvolaných rozmachem elektroniky zůstala provozní činnost – práce na amatérských pásmech na KV a VKV.

Dosažené výsledky jsou proto tak výrazné, že jsme se ve své činnosti mohli plně opírat o orgány KSČ, které nám na všech stupních věnovaly nemalou pozornost a podpory. Rozhodující podíl na dosažených úspěších má nadšená, obětavá a iniciativní práce dobrovolných pracovníků – funkcionářů i aktivistů. Oni byli tou hybnou silou, která vyzvedla veškerou výcvikovou, zájmovou a sportovní činnost organizovanou ve Svazarmu až na dnešní úroveň.

Po slavnostním projevu předsedy ústředního výboru Svazarmu pronesli zdravice hosté. V závěru jednání byla zasloužilým členům voleného orgánu a představitelům společenských organizací předána čestná vyznamenání Svazarmu a pamětní odznaky. Ze zasedání byly odeslány pozdravné dopisy ÚV KSČ a sovětské branné organizaci DOSAAF.

—jg—

## Čem jednalo předsednictvo ÚSR

23. října 1967

V první části zasedání hodnotilo předsednictvo plnění některých důležitých usnesení z předcházejících jednání, především stav řešení klíčových otázek reprezentace a špičkového sportu v honu na lišku, radiistickém víceboji, rychlotelegrafii a zvláště na úseku radioamatérské činnosti na pásmech KV a VKV.

Na pořadu schůze byla i zpráva odboru MTZ. Hodnotily se zkušenosti ze současného přebírání a využití vyřazovaného radiotechnického materiálu pro potřeby radioamatérské činnosti, problémy spojené se zlepšováním prodeje radiotechnických součástek a jejich dovozem. Předsednictvo sekce vyslovilo poděkování za dosavadní úsilí všem členům odboru MTZ.

V souvislosti s vytvářením podmínek pro široké rozvinutí zájmové činnosti v oblasti elektroakustiky (Hi-Fi) v organizacích Svazarmu vyslovilo předsednictvo souhlas s předloženými návrhy. Zdůraznilo přitom nutnost, aby okresní sekce radia a radiokluby ZO Svazarmu co nejúčinněji pomáhaly této moderní zájmové činnosti vytvářením potřebných organizačních a kádrových podmínek, odborné technicky pomáhaly a umožňovaly využívání svých dílen, učeben a měřicích zařízení. Po schválení předložených návrhů orgánem ÚV Svazarmu seznámíme čtenáře s přijatými opatřeními.

Předsednictvo sekce schválilo udělení pamětních odznaků a diplomů zasloužilým funkcionářům ústřední sekce radia na počest 15. výročí založení Svazarmu. Odznaky budou předány slavnostním způsobem.

Předsednictvo hodnotilo kladné průběh setkání radioamatérů VKV na Klínovci a schválilo také zprávy o účasti reprezentací celků na mezinárodní soutěži v honu na lišku v Kalininu (SSSR) a v radiistickém víceboji v Soňi (Bulharsko).

—t—

\* \* \*

Barevná televize – luxus!

Se zahájením pravidelného vysílání barevné televize v NSR (od 25. srpna 1967) vyvstal vážný problém – cena

přijímačů. Původní ceny, které se pohybovaly kolem 2200 marek i více, byly již během několika prvních dnů barevného vysílání sníženy postupně až na cenu kolem 1500 marek. Došlo k tomu zvláště po průzkumu trhu, který ukázal, že jen asi 8 % dotázaných je ochotno zaplatit za barevný televizor více než 2000 marek. Jedním z nejlevnějších televizorů prodávaných v současné době je přístroj fy Kuba Imperial s obrazovkou o úhlopříčce 28 cm, který stojí 1500 marek.

—chá—

\* \* \*

Nejlepší stereofonní zařízení

Nejrozšířenější americký časopis, který se zabývá jen testováním výrobků, Consumer Reports, uveřejnil ve svém červnovém čísle na téměř deseti stránkách test všech stereofonních výrobků známých i neznámých amerických výrobců těchto zařízení. Jako nejlepší přístroje vyšly z testu výrobky firmy Dynaco, které lze koupit např. i v Rakousku. Jsou to: předzesilovač PAS 3, nf tranzistorový zesilovač Stereo 120 a stereofonní ví tuner FM3.

—Mi—

\* \* \*

RAEM na návštěvě u rakouských amatérů

Předseda sovětské federace radiosportu Ernst Krenkel navštívil koncem října Rakousko. Ve vinařském středisku v Langenlois se zúčastnil besedy s rakouskými radioamatéry. Setkání zorganizoval E. Rath, OE3RE. Mezi jinými se jej zúčastnil i prezident svazu rakouských amatérů C. Lischauer, OE3CL, viceprezident ing. N. Piringer, OE1NP, a ing. W. Nowakowski, OE1WN, za vídeňské radioamatéry.

# Naš interview\*

s Františkem Kloboučnickem, OK1KC, pracovníkem Kontrolní služby radio-komunikační na ministerstvu vnitra a ing. Jaroslavem Hozmanem, OK1HX, mistrem radioamatérského sportu, nositelem odznaku „Za obětavou práci“ I. stupně, členem technického odboru ÚSR, o nových povolovacích podmínkách pro amatérské vysílací radiové stanice.

Od 1. ledna 1968 vstoupí v platnost nové povolovací podmínky pro amatérské vysílací radiové stanice. Mohl byste našim čtenářům vysvětlit, proč se k úpravám přistoupilo?

Dosud platné podmínky byly vydány 1. května 1961. Za tu dobu již splnily svůj účel a do jisté míry i zastaraly. Nebyla v nich například vůbec zakotvena ustanovení o zvláštních oprávněních pro mládež od 15 do 18 let a protože počet držitelů těchto oprávnění (OL) neustále roste, bylo třeba i tyto otázky do povolovacích podmínek začlenit. Současně se ukázalo, že je možné i účelné zjednodušit administrativní postup při udělování povolení a to je také jeden z hlavních aspektů, z nichž nové podmínky vycházejí. Od 1. 1. 1968 bude vydávání povolení decentralizováno na Kontrolní služby radiokomunikační krajských správ SNB, které se z pověření ministerstva vnitra stávají povolovacími orgány. Žádost potvrzenou základní organizací Svazarmu je povolovací orgán povinen vyřídit v zákonné lhůtě, přičemž žadatel bude mít možnost informovat se přímo o stadiu řízení. To znamená proti dosavadnímu stavu značné zlepšení. Žádost potvrzenou ZO Svazarmu se všemi náležitostmi bude žadatel podávat povolovacímu orgánu přímo. Uchazeč přiloží potvrzení o složených zkouškách, které se nyní budou skládat jednak jako dosud u příslušných orgánů Svazarmu, kromě toho však i u povolovacího orgánu. To znamená, že uchazeč bude mít vlastně na vybranou, kde chce zkoušky skládat.

Pokud jde o zkoušky, i zde dojde k určitým zjednodušením v tom, že uchazeč nemusí skládat zkoušku z těch znalostí, které může prokázat platnými doklady. Prakticky to znamená, že např. absolvent průmyslové školy elektrotechnické a studující ČVUT – obor elektrotechniky nemusí skládat zkoušku z techniky, dále všichni středoškoláci splňují maturitní zkouškou na střední škole podmínku přiměřeného všeobecného vzdělání ve smyslu povolovacích podmínek. Hlavním cílem při zpracování nového znění povolovacích podmínek bylo tedy zjednodušení a zrychlení povolovacího řízení, kromě řešení některých provozních a technických otázek.

Jaké nejdůležitější změny obsahují nové povolovací podmínky, pokud jde o rozsah práv a činnosti radioamatérů?

Radioamatérské hnutí zaznamenalo ve Svazarmu v posledních letech velký rozmach; dnes už je vydáno přes 2000 povolení. Současně se pronikavě zlepšila i úroveň našich radioamatérů a to umožňuje dát jim i nová práva. Projeví se to například ve zvýšení povolených příkonů na 25 W ve třídě C, 75 W ve třídě B

a 300 W ve třídě A. Držitelé omezeného oprávnění pro VKV budou mít širší pole působnosti, protože budou moci používat stejně jako držitelé třídy C i pásmo 160 a zčásti 80 m. Novinkou je také to, že uchazeč o povolení může dostat přímo třídu B, bez předcházející praxe ve třídě C. Stačí, prokáže-li alespoň dobré znalosti při zkouškách a znalost přijímat a vysílat Morseovy značky rychlostí 75 zn/min. Jen přechod do třídy A zůstává vázán na tříletou praxi ve třídě B a podmínku navázat v této době nejméně 1500 spojení. Pokud někdo pracoval tři roky jako provozní operátor kolektivní stanice, aniž měl vlastní povolení pro jednotlivce, může dostat třídu A přímo za předpokladu, že navázal potřebných 1500 spojení a prokázal výtečné znalosti při ostatních zkouškách. Přitom musí přijímat a vysílat rychlostí 100 zn. min.

Nové podmínky přináší i zjednodušení, pokud jde o přechodné stanoviště. Pokud doba vysílání z přechodného QTH nepřesáhne tři měsíce v roce, není třeba žádného povolení, stanice však musí udávat QTH a za svým volacím znakem připojit /p. Nové povolovací podmínky také připouštějí udávat při spojení i na QSL přesné údaje o QTH. Držitelé oprávnění OL budou mít od Nového roku možnost pracovat nejen na pásmu 160 m, ale i na pásmu 2 m (145,00 až 145,85 MHz). Povolený příkon je 10 W, přičemž však povolovací orgán má právo příkon omezit. V této třídě směji být používána jen zařízení postavená podle dokumentace vydané pověřeným povolovacím orgánem, kterým zůstává ORPS ÚV Svazarmu. Jak vidět, obsahují tedy nové podmínky dost novinek, které jistě amatéři uvítají.

Řeší nové podmínky i otázky spolupráce se správami v jiných zemích, pokud jde o reciproční udělování povolení cizím státním příslušníkům? Pokud víme, vydaly naše orgány povolení švédskému amatérovi SM5AIO, který při mistrovství Evropy v hodu na lišku vysílal pod značkou OK8FEA/m.

Nové povolovací podmínky řeší tuto otázku v soulase s ustanovením § 3 odst. 2 vyhlášky ÚSS č. 111/1964 Sb., kterou se provádí zákon o telekomunikacích. Za podmínky vzájemnosti je možné udělit cizímu státnímu příslušníku povolení k vysílání, splní-li všechna ostatní ustanovení povolovacích podmínek. Přesné požadavky stanoví vždy povolovací orgán toho státu, v němž uchazeč



Ing. Jaroslav Hozman, OK1HX



František Kloboučník, OK1KC

o povolení požádal. O udělování takových povolení však musí povolovací orgány obou zemí uzavřít příslušnou oficiální dohodu.

Stává se, že někteří naši amatéři porušují povolovací podmínky tím, že vysílají mimo vyhrazená pásma. Není chybou, že byla zrušena amatérská kontrola na pásmech?

Na tuto otázku není možné odpovědět jinak než takto: amatérská kontrolní služba nebyla zrušena povolovacím orgánem, ale příslušnými orgány Svazarmu. Jsme toho názoru, že amatérská kontrolní služba byla užitečným orgánem, protože amatéři se tak kontrolovali navzájem mezi sebou a předcházeli vlastně tvrdšímu postihu ze strany povolovacího orgánu. Povolovací orgán doporučil, aby amatérská kontrolní služba byla zachována, ovšem jako orgán Svazarmu, protože podle příslušných zákonných ustanovení není možné, aby byla řízena povolovacím orgánem. Odporovalo to konečně i organizačnímu řádu Svazarmu. My bychom znovuzřízení této služby jen uvítali, protože nedodržování pásem nejen kazí jméno značky OK ve světě a znesnadňuje jednání o přidělování pásem amatérům, ale je i značně nebezpečné. Zvláště na pásmu 80 m, které těsně sousedí s leteckou službou, se již stalo, že neukázněný amatér znemožnil navedení letadla na přistání. Proto musí nové podmínky tvrdě vyžadovat kázeň v tomto směru a proto je také třeba důsledné kontroly.

Majitelé rozhlasových a televizních přijímačů si často stěžují na rušení amatérskými vysílání. Nebylo by správné, aby v zájmu objektivní zkoušky ve sporných případech vysílací orgány správy spojů nebo jiné instituce a popřípadě vystavily potvrzení o tom, že vysílač je v pořádku?

Povolovacímu orgánu nepřísluší posuzovat a řešit tyto otázky, je to skutečně záležitost správy spojů a částečně také norem. Zpřísnění norem by mohlo situaci značně zlepšit. Víme však, že rušení bývá velmi často zaviněno nikoli špatným vysílačem, ale nedokonalým zařízením majitelů televizorů nebo rozhlasových přijímačů (náhražkové vnitřní antény, zkorodované anténní svod apod.). Povolovací podmínky řeší tuto otázku v § 26, podle něhož „sporné případy musí být řešeny ve spolupráci

s orgány radiokomunikační odrušovací služby“. Je tedy ve sporném případě možné požádat tento orgán, aby na místě provedl měření a v případě, že nezjistí závady, vystavil žadateli potvrzení, že může s vysílačem pracovat. Stejná kontrola může být uskutečněna i na žádost stěžovatele. Tyto kontroly se dnes již dělají.

V našem rozhovoru jsme měli možnost dotknout se jen některých otázek. Co byste doporučovali k tomu, aby se amatéři podrobněji seznámili s novými povoloovacími podmínkami nebo dostali odpověď na otázky, které jim snad nebudou jasné?

Snad jenom pro úplnost – nové povoloovací podmínky budou koncem roku rozeslány všem držitelům povolení k provozu amatérských vysílačích radiových stanic, přičemž potřebné změny na zařízení musí být provedeny nejpozději do 1. března 1968.

Souhlasíte-li s tím, napíšeme pro AR na několik pokračování podrobný komentář k jednotlivým článkům podmínek a pokud byste chtěli otiskovat i odpovědi na dotazy čtenářů, rádi odpovíme vypracujeme.

S tímto návrhem samozřejmě souhlasíme, takže nezbyvá než čtenáře vyzvat, aby se s dotazy obraceli na redakci AR a slíbit, že od prvního čísla nového ročníku najdou v AR podrobný výklad nových povolovacích podmínek pro amatérské vysílači radiové stanice. Děkujeme za rozhovor.

\* \* \*

#### Nová křemíková dioda

V Anglii se objevila na trhu křemíková epitaxní dioda HPA0320, která slouží jako mnohořádkový násobič kmitočtů v mikrovlnných pásmech. Lze s ní např. převést výkon 2 W na kmitočtu 2 GHz na výkon 150 mW na kmitočtu 10 GHz.

-Mi-

## RADIOAMATÉŘI NA 25. ROZHLASOVÉ VÝSTAVĚ V ZÁPADNÍM BERLÍNĚ

Ve dnech 25. 8. až 3. 9. t. r. byla v západním Berlíně jubilejní 25. velká rozhlasová výstava. Na ploše 64 000 m<sup>2</sup> vystavovalo 184 firem. Ve 35 větších a menších pavilonech bylo vystaveno všechno, co jen trochu souvisí se sdělovací technikou. V záp. Berlíně je asi 400 koncesovaných amatérů, proto měl berlínský radioklub na výstavě také svůj stánek.

V pavilónu byly během výstavy v provozu tři vysílače; pro pásmo 20 m, 15 m a 10 m to byl vysílač s výkonem 1 kW, pro pásmo 40 m a 80 m vysílač o výkonu 250 W a konečně pro pásmo 2 m vysílač 50 W. Provoz byl většinou fonický. V pavilónu byla i malá výstavka amatérských prací – přijímačů, měřicích přístrojů a vysílačů. Pozornost byla věnována i servisu elektronických zařízení (obr. 1.). Na výstavce byla i odborná literatura z oboru amatérského vysílání. Část expozice patřila továrním výrobkům.

Zajímavý byl přijímač-vysílač SWAN 500 pro SSB, CW a AM. Výkon do antény při SSB je 480 W, při CW 360 W a při AM 125 W. Na koncovém stupni jsou elektronky 6HF5. VFO je s tranzistory. Kmitočtová pásma jsou 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz, 21 MHz a 28 MHz. S-metr se automaticky vypíná při vysílání; vestavěn je také kalibrační krystal 100 kHz.

Špičkový japonský vysílač SSB ST 700 s výstupním výkonem 175 W při SSB a 160 W při CW pro všechna pásma byl rovněž zajímavým exponátem. Na koncovém stupni jsou elektronky 2B46. Stabilita kmitočtu je lepší než 100 Hz, potlačení 2. a 3. harmonické 50 dB, potlačení druhého postranního pásma 50 dB.

Přijímač SR 550 měl citlivost pro poměr signál/šum 10 dB pro AM v pásmech 160 až 10 m 2 μV, v pásmu 6 m 5 μV.

Pro CW nebo SSB v pásmech 160 až 10 m 1 μV, v pásmu 6 m 2 μV. Šířka pásma je regulovatelná ve čtyřech stupních: 0,5 kHz, 1,2 kHz, 2,5 kHz a 4 kHz.

Špičkový přijímač-vysílač 22 Tr má při příjmu citlivost až 0,5 μV při 10 dB signál/šum a provozu AM, při SSB dokonce 0,3 μV, selektivitu 2,3 kHz/6 dB a 4 kHz/60 dB. Vysílač měl výkon 80 W (pro SSB a CW) a 40 W pro AM.

Na volném prostranství výstaviště bylo možné shlédnout velké množství nejrozličnějších antén pro amatérská pásma, VKV rozhlas i televizi (obr. 2). Nejnovější techniku v polovodičích demonstroval na výstavě např. modulátor TX 800 malých rozměrů s výstupním výkonem 160 W. V modulátoru jsou nové křemíkové planární tranzistory a celek je proveden technologií integrovaných obvodů. Koncový stupeň má dvojistou ochranu koncových tranzistorů proti zkratu na výstupu. Rovněž tuner VKV s tranzistory řízenými polem a integrovanými obvody byl špičkovým výrobkem. Přístroje vystavovala importní společnost Audion. Technologie integrovaných obvodů proniká rychle i do spotřební elektroniky; např. v řadě nových televizních přijímačů jsou celé nf části nahrazeny integrovaným obvodem, který není větší než běžný tranzistor. Zajímavá byla i konstrukce televizních přijímačů pro příjem barevné televize. Celý díl pro barvu lze při případné poruše vysunout

## Na slovíčko!



... a lidi pravi: „Už nám to nastává, pane Bajza,“ a tatínek pravi: „Baže, venku je pořádný samec, čím ještě posloužím?“ Že bych se moc těšil na Ježíška, to se moc nelíbí, protože nikdy nedostanu, co bych chtěl. Oni mně dávají pořád jenom, co potřebuju, což jest švindl, jelikož by mě to stejně museli koupit, tak jaképak copak...

Kdybysem já byl Bajza junior, co o něm tak pěkně psal pan Poláček, tak bysem si přál pod stromček malou škatulku a abysem v ní

našel příkladně tranzistory KF520, nebo taky integrované obvody MAA115, nebo taky malý ladicí kondenzátor, co má tak 20 pF a vůbec takové ty věcičky, co se o nich pořád píše a co pořád nikde nejsou. Ale to si nepřju, protože to stejně nemůžu dostat, tak co.

A jelikož nemůžu dostat něco co bysem chtěl, tak bysem si mohl přát něco co by se mně hodilo a co se nemusí kupovat, neboť maminka vždycky pravi: „To je hrůza, všude v krámech tolik krámů, ale co člověk potřebuje, to ne, už aby bylo po vánocích.“ Já bysem si třeba přál hrozně velkou hromadu kamení, neb bysem chtěl být milionářem, jelikož bysem pak tatínkovi mohl pravit: „Vidiš, že ze mne něco je a ty jsi vždycky pravil kluku z tebe nic nebude.“ A taky proto, že bysem pak mohl být opravdickým radioamatérem, neboť to stojí mnoho peněz. Já bysem to udělal tak chytře, že bysem z toho kamení nestavěl ani mosty, ani jiné potřebné věci, ale prodával bysem je po dvou korunách do akvária, neboť takové kameny se opravdu prodávají a stojí dvě koruny, jak jsem na vlastní oči viděl v obchodě na náměstí Pavlova, tak co. A možná, že bysem i slevil na korunu osmdesát, abysem jim dělal konkurenci, protože i tak bysem měl šůru peněz.

A kdybysem nedostal pod stromček ani tu šůru kamení, takže bych tím pádem nemohl být milionář, tak bysem si přál malovat projekty, neboť tatínek jednou pravi, že ty projekty na televizní věže na Petříně a v Riegrových sadech musely stát spoustu peněz a stejně k ničemu nejsou. Já bysem hrozně rád maloval samý projekty, který k ničemu nejsou, jelikož by mně pak lidi nemohli nadávat, že jsem to udělal špatně, jako pan Bejval Antonín na ty, co vymysleli Cukrák, neboť pan

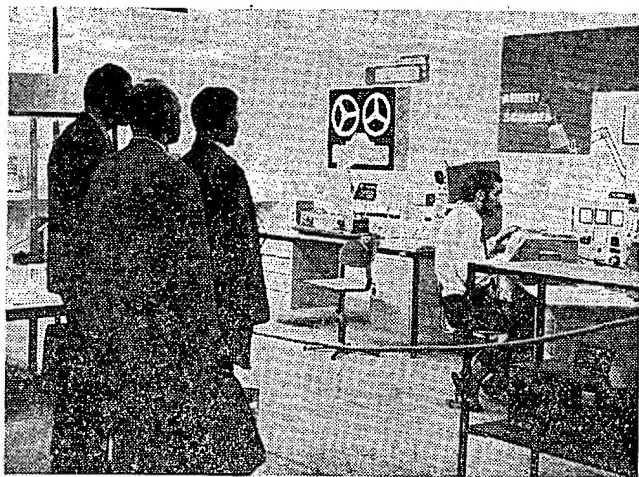


Bejval Antonín bydlí v Dejuvicích a vždycky pravi: „Tolik peněz člověk vyhodí za televizor a hromady nic nedělá, čert aby je vzal.“ Já bysem namaloval ještě projekty na televizní věže na Invalidovně, na Žižkově a na Smtchově a pak bysem začal malovat projekty, jak vysílat přes družici. A kdybysem už za ně dostal peníze, tak bysem pravi: „Proč přes družici, já bysem to zkusil třeba přes Měsíc, ten aspoň nic nestojí“ a zas bysem měl co projektovat. A než bysem to všechno udělal, tak bysem šel do penze a ať se starají mladí, nemusejí vždycky přijít k hotovému, tak jakýpak copak.

Kdybysem se jmenoval Boris a měl značku OK3BT, tak bysem si k Ježíšku nepřál nic a byl bysem rád. Dal bysem si pod stromček QSL-lístek stanice OK5SNL, jelikož je vzácný, neboť přišel přesně za čtyři roky. Vůbec bysem se nerozčiloval nad tím, že na něm stojí datum QSO 1962 místo 1963, ale náopak bysem se chlubil, neboť kdo z vás má potvrzené spojení z doby, kdy ještě neměl koncesí, heč? Ani bysem se nedivil, proč je na líst-







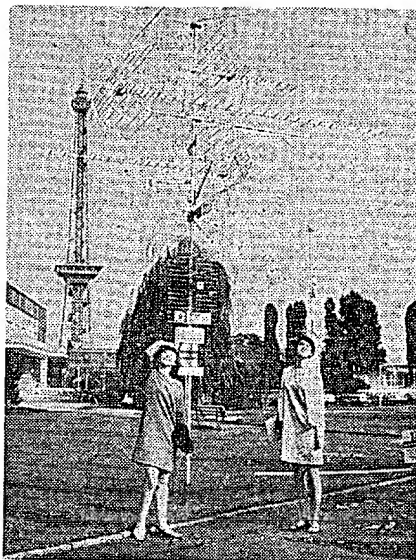
Obr. 1:

a televizor může běžet dál černobíle.

Zmínku si zaslouží i firma Kontakt-Chemie. Jejím hlavním výrobním programem jsou chemické čisticí prostředky na kontakty a ochranné a izolační prostředky. Firma je dodává v malých dózách. Delší dobu již některé z nich používám (Kontakt 60, Kontakt 61) k čištění per a kontaktů vlnových přepínačů a potenciometrů s vynikajícími výsledky. Proti vlivu povětrnosti na antény, anténní předzesilovače, filtry a ostatní části slaboproudých zařízení vystavené vlivu povětrnosti (Polní dny) slouží Plastik-spray 70. Na povrchu součástí se vytvoří po postřiku slabý izolační film, který odolává teplotním špičkám v létě i v zimě. Měkne až při 100 °C, při 120 °C začíná lepit. Ztrátový úhel je  $1,7 \cdot 10^{-2}$  při 100 kHz. Podobných izolačních prostředků se dodává celá série. Např. Isolier-spray (20 kV/mm), Kälte-spray (k lokálnímu ochlazení součástek,

např. tranzistorů při pájení; ochlazuje až na -42 °C), Fluid 101 (prostředek proti působení vlhkosti na přístroje), pájecí lak SK 10 pro ochranu plošných spojů proti korozi atd.

Kromě výstavy jsem se zajímal také o prodejny radiosoučástek. V záp. Berlíně jsou tři hlavní prodejny. Firma Atzert je něco podobného, jako bývala prodejna v Jindřišské ulici, rozlohou je však asi pětikrát větší. Je to nejlevnější obchod, kde se dostane většina součástek. Drobný konstrukční materiál, tj. objímky, elektrolytické kondenzátory, výprodejní součástky, nářadí apod. se prodávají formou samoobsluhy. Prodejna firmy Arlt se podobá naší prodejně v Žitné ul. Součástky jsou zde dražší, výběr však oproti obchodu Atzert větší. Třetí firmou, která prodává především polovodiče, je firma Kaetz. Nákup radiosoučástek je pro radioamatéry řešen tak, že radioklub kupuje součástky ve



Obr. 2.

velkém se značnou slevou a členové klubu si součástky kupují přímo v klubu. Prodejna proto ráda opatří i součástky, které nejsou běžné na trhu, např. vř. křemíkové výkonové tranzistory, tranzistory řízené polem na vstupní obvody konvertorů pro 2 m apod. K doplnění této informace několik cenových údajů: AF139 - 4 DM, BC107 - 5,5 DM, kondenzátor VKV  $3 \times 12$  pF - 17 DM, krystaly 100 kHz až 10,7 MHz - 30 DM, krystaly 13,56 MHz; 27,12 MHz; 40,68 MHz po 13,30 DM.

Závěrem tlumočím pozdravy všem našim radioamatérům od amatérů z Berlína, kteří mě ve svém stánku velmi srdečně a přátelsky přijali. Jaromír Folk

ku podepsán operátor Jura, když jsem tenkrát mluvil s Vládou. Raději bych si zapálil na stromečku svíčky, neboť pan Cinkrle Jan vždy praví, že svíčky dělají tu pravou vánoční náladu a že při svíčkách se dobře rozjímá, on to musí vědět, jelikož maminka se vždycky směje a praví: „Copak pan Cinkrle, ten ví všechno.“ No a potom bych při svíčkách přemýšlel a rozjímal. Nakonec bych se asi rozzlobil na ty, co by porad jenom vysílali, ale vypisovat listy to ne, to už je asi moc práce a vůbec. A kdybych si pak ještě vzpomněl, že už čekám dva a půl roku na QSL-listek od stanice OK7CSD, tak bych se asi rozčílil a napsal dopis do Amatérského radia, jelikož psát do novin je dnes moderní a ještě je za to honorář. Tak bych tam napsal, že kdybych byl příkladně téma, co dávají povolání příležitostným stanicím, nedovolil bych žádné vysílat dříve, dokud by mně pěkně nepředložila balík připravených QSL-listků.

To bych udělal a to bych viděl, jestli by nebyl pořádek!

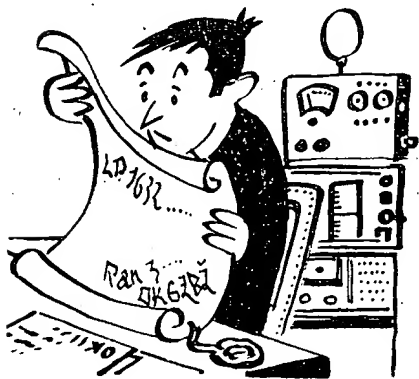
Kdybych byl dospělý, tak bych se víc než na vánoce těšil na silvestra, jelikož tatínek vždycky smí popíjet celý večer víno, což celý rok nesmí, neb maminka praví, že by mi dával špatný příklad. Nikdy bych však nedělal žádné předsevzetí do nového roku, což dospělí rádi činí a já se při tom bavím, jelikož na to vždycky hned druhý den zapomenou. Tatínek kupříkladu vždy o půlnoci vstane a praví slavnostním hlasem: „Tak to máme tady, nový rok nám nastává a od teďka nekouřím,“ načež rozmáčkne vajgla doutníku ve svátečním popelníku a bouchne pěsti do stolu a ráno sotva vstanu, musím běžet do trafiky pro nový cigáro.

Nevím, zda dělají silvestrovská předsevzetí i v továrnách, jelikož jsem ještě nedospělý a tím pádem nezaměstnaný, ale asi dělají, protože pan Rorejs Alois nedávno pravil, že proč Tesla slibuje v inzerátech pámbuvico, když on již dva měsíce chodí pravidelně do Multiservisu a oni vždy praví: „Televizory žádné nejsou.“ A zatím televizory jsou, protože já to vím, heč, jelikož jsem je viděl v obchodě hned v té samé ulici, co je ten Multiservis. Když ale on pan Rorejs nechce televizor koupit a praví, že co je mu do obchodu, když v novinách pořád čte inzeráty jako že televizory v Multiservisu jsou, když nejsou a že to je pěkný pořádek a že by jim dal.

Z toho důvodu nemám rád sliby a předsevzetí, jelikož slovo dělá muže a tím pádem je asi u nás pořád více žen, protože ženy nedělají nic a statistika nelže. Já bych vám to vysvětlil blíž, ale já už nemůžu, neboť maminka by pravila, že co to zas škrábu za zbytečnosti a že proč si radši nehledím školy. Tím pádem bych kouřil, jenže jelikož vánoce a nový rok

nastávají, měl bych vám ještě taky něco přát, jenže nevím co, aby to nebylo to samé co přejou jiní. Ale víte co? Já vám teda přeju, aby se vám splnilo všechno, co se vám nesplnilo letos, to snad bude dost, protože člověk má být skromný, aspoň to říká paní učitelka. A sobě bych přál, abych dostal co největší honorář, abych si konečně mohl koupit ten přepínač, co na něj už půl roku šetřím, jelikož stojí 150 korun a to je hříšná cena a potom má člověk něco dělat.

A ještě bych si s váma se všema připil, ale aby to tatínek neviděl, jelikož prý zě mne nechce mít zkaženou mládež a alkohol je to nejhorší. Já si myslím, že není to nejhorší, ale copak mu to můžu říct, když je to tatínek? Tatínek je dospělý a taky si ušleicos myslí a přesto praví: „Copak to můžu říct, když je to můj šéf.“ Takže tatínek takynení svým pánem a to mě těší, jelikož tím pádem jsme na tom stejné. Tož - na zdraví!



# RADIOelektronika programované

Ing. Adolf Melezinek

Naše doba je charakterizována úplnou invazí vědy a techniky do života společnosti. Žijeme – jak se nyní často říká – v období vědeckotechnické revoluce. Množství vědomostí shromážděných lidstvem stále narůstá, počet technických objevů a technických přístrojů je den ze dne větší.

Radioelektronika je jedním z oborů, v nichž jde vývoj kupředu nejrychleji. Do naší běžné praxe pronikají stále další nové součástky, sestavují se nejrůznější nové obvody, vznikají stále dokonalejší radioelektronické přístroje a zařízení.

Bouřlivý rozvoj vědy a techniky stále zostruje protiklad mezi množstvím vědomostí shromážděných lidstvem a omezenou možností jejich osvojení. Možnosti osvojení velkého množství znalostí jsou omezeny rozsahem lidské paměti a dobou k učení. Problém, co udělat pro to, aby si lidé dokázali osvojit potřebná velká množství poznatků, se stává jednou ze stěžejních otázek. Která fakta z celého ohromného rozsahu soudobé radioelektroniky je nutné se bezpodmínečně naučit pro úspěšnou činnost v tomto oboru? Která lze vynechat? Jak zajistit trvalost vědomostí? Jakými metodami se naučit podstatě věci?

Je zřejmé, že pro zodpovězení těchto otázek, pro úspěšné vyřešení tohoto složitého a velmi důležitého úkolu nevystačíme s dosavadními tradičními školskými metodami, které se od dob Komenského změnily jen málo. Všechny technické obory používají k řešení svých úkolů moderní vědecké metody – už proto se nelze ani při vyučování technickým předmětům spokojit natrvalo s tradičními postupy. I do vyučování a učení musí proniknout naplno poznatky moderní vědy; je třeba uvědoměle využít moderních poznatků pedagogiky, psychologie, logiky a jiných věd při výuce jednotlivých technických předmětů.

Jedním z nejvýraznějších výsledků moderních metod pedagogiky je vznik tzv. programovaného učení. O některých jeho zásadách ve vztahu k vyučování a učení se radiotechnice jsme psali již v AR 8/66, str. 10. Shrňme si zde proto jen jeho hlavní zásady. Jsou to:

1. Zásada rozčlenění učiva na menší úseky, na dávky informací, tzv. kroky.
2. Zásada aktivní činnosti učícího se, která má zabránit málo účinnému pasivnímu čtení textu a tím ulehčit proniknutí k jádru problému.
3. Zásada bezprostředního ověření samotným studujícím, zda látku dobře pochopil. Tato zásada vyžaduje určitou zpětnou vazbu; má-li být učení úspěšné, musí být usměrňováno výsledkem.

Ne všichni odborníci považují tyto hlavní zásady programovaného učení za jeho nejlepší charakteristiku. Podle odlišných přístupů jednotlivých autorů vznikly různé formy programování učiva. Zhruba můžeme programy učení rozdělit do tří skupin: na programy lineární, programy větvené a programy kombinované.

V naší republice bylo již provedeno několik výzkumů, zaměřených na zjištění efektivnosti studia elektroniky a radio-

elektroniky z programovaných textů. Průzkumy byly uskutečněny v letech 1965, 1966 a pokračovaly i letos na různých elektrotechnických odborných školách. Dosud jsou vyhodnoceny výsledky výzkumů realizovaných s téměř 600 osobami, většinou žáky průmyslových elektrotechnických škol.

Při těchto výzkumech byly v podstatě porovnávány vědomosti, které získali účastníci pokusů studiem z programovaných materiálů a z dosavadních běžných učebnic. Pokusné třídy byly rozdělovány na dvě vyvážené skupiny, z nichž jedné bylo uloženo studovat danou látku (např. fyzikální základy polovodičové techniky nebo stať o elektronkových zesilovačích) z běžných učebnicových textů, zatímco studenti druhé skupiny studovali stejnou látku zpracovanou programovaně. Výsledky studia byly prováděny u obou skupin studentů stejným testem; studentům studujícím z programovaných textů i studentům učícím se z běžné učebnice byl ihned po dokončení studia zadán stejný test, další jím byl zadán týden po skončení studia. Výsledky druhého testu umožnily posoudit stupeň trvalosti vědomostí získaných studiem.

Výsledky výzkumů jsou velmi zajímavé. Ve stručnosti lze říci, že studující z programovaných materiálů dosáhli v průměru asi o 6 % lepších výsledků než studující z běžných učebnic. Testy zadané týden po studiu umožnily zjistit, že vědomosti získané z programovaných textů jsou trvalejší než vědomosti získané studiem z tradičních textů. Studující z programovaných textů zapomněli přibližně 5,8 % látky, zatímco studující z běžných textů zapomněli přibližně 10 % látky, tj. téměř dvakrát tolik.

Redakce AR ve snaze umožnit svým čtenářům studium moderní radioelektroniky novým, efektivnějším způsobem se rozhodla, zařadit jako pravidelnou přílohu příštího ročníku AR programovaný kurs základů radioelektroniky. V tomto kursu budou probírány základní radioelektronické součástky a obvody s vakuovými elektronkami a současně odpovídající obvody s polovodičovými součástkami. Budou-li se např. probírat diody, bude věnována pozornost jak diodám vakuovým, tak diodám polovodičovým, budou porovnávány jejich vlastnosti a z toho vyplynou možnosti jejich použití. Budou-li se probírat principy zesilovačů, bude se souběžně hovořit o zesilovačích s vakuovými elektronkami i o zesilovačích tranzistorových, budou ukázány jejich shodné i rozdílné vlastnosti atd.

Celá látka bude zpracována programovanou metodou a proto také doplněna řadou kontrolních otázek a testů. Pro neúspěšnější studenty připravila redakce AR knižní odměny. Doufáme, že odpovědi na otázky, které účastníkům kursu občas položíme, nám současně umožní získat poznatky důležité pro další rozvíjení a hodnocení účinnosti programovaného učení. Těšíme se na shledanou v příštím 1. čísle AR v roce 1968 pod heslem

„Radioelektronika programované“.

V prospektech zahraničních výrobců jsou údaje, kterým dobře nerozumím. Např. u japonských přijímačů jsou tyto údaje: MW – sensitivity 100  $\mu\text{V}/10\text{ mW}$ , jiný MW – 100  $\mu\text{V}/50\text{ mW}$  atd. Philips uvádí údaj: selectivity  $S_1$  on SW 70,  $S_{300}$  on FM 400 atd. Co? tyto značky znamenají? (Kostiha J., Kroměříž).

Sensitivity je český citlivost, ta se u přijímačů s feritovou nebo jinou indukční anténou uvádí v jednotkách síly pole [V/m] pro určitý, v té které zemi normalizovaný výkon [mW]. Obvykle se ještě přidává údaj, pro jaký odstup signál/šum [dB] je citlivost změřena. To tedy znamená, že stačí-li k vybudování přijímače na nf výkon 50 mW signál 100  $\mu\text{V}/\text{m}$ , je tento přijímač citlivější než přijímač, který se stejným signálem vybudí na nf výkon 10 mW (při stejném poměru signál/šum). Selectivity se překládá jako selektivita; je to schopnost přijímače oddělit žádaný (přijímaný) signál od ostatních, kmitočtově blízkých. Konkrétně v našem případě je selektivita udána poměrem nežádoucího signálu k signálu, který chceme přijímat, a to pro rozladění  $\pm 4,5\text{ kHz}$  ( $S_1$ ), popř.  $\pm 150\text{ kHz}$  ( $S_{300}$ ) od kmitočtu přijímaného vysílače. Přijímač je tím selektivnější, čím větší je poměr napětí obou signálů. SW je anglické označení pro krátké vlny (short wave).

Potřebují elektronky E83F a E81CC, zřejmě však nejsou vůbec na trhu. Je za ně nějaká náhrada? Jaký mezní kmitočet má tranzistor GF506? Který polský vysílač vysílá na 3. kanálu CCIR-K (OIRT)? (Režábek J., Velký Osek).

Tyto typy elektronek se u nás nevyrábějí, lze je nahradit (přibližně shodnými typy) EF80 a ECC81. Tranzistor GF506 má mezní kmitočet asi 200 MHz. Na 3. kanálu vysílají polské vysílače Zielona Góra (200/40 kW) a Kielce (200/40 kW).

Jak závisí mf kmitočet tranzistorového přijímače na použitém ladicím kondenzátoru? (Burian P., Poděbrady).

Mf kmitočet nezávisí (ve vašem případě) na použitém ladicím kondenzátoru. Nejvhodnější a v současné době nejpoužívanější mf kmitočet, který vyhoví i ve vašem případě, je 450 až 470 kHz.

Jaké má přesné označení nějaký citlivý reproduktor do  $\approx 14\text{ cm}$ , který je běžně v prodeji? (Kalát J., Frýdek-Místek).

Běžně se dostanou tyto typy reproduktorů: ARO489 – impedance 4  $\Omega$ , citlivost 86 dB,  $\varnothing$  107 mm, výška 59 mm, ARO589 – 4  $\Omega$ , 87 dB,  $\varnothing$  142 mm, 69 mm. Oba mají bezrozptylový magnetický obvod, magnet Alnico. Dále ARZ382 – 4  $\Omega$ , 89 dB,  $\varnothing$  117 mm, výška 145 mm, ARE369 – 4  $\Omega$ , 87 dB, rozměry 125  $\times$  80 mm (ovál), výška 48 mm.

Lze nějak upravit tranzistorový přijímač Zuzana, aby hrál na baterii s menším napětím než 9 V? (Kazík J., Moravské Knínice).

Přijímač Zuzana by se pro použití nižšího napájecího napětí musel celý přestavět, tzn. vyměnit většinu součástek (odpory) a přeladit.

Které jsou nejvhodnější tranzistory (z hlediska šumu) pro mf zesilovač a vstup (oscilátor a směšovač) pro tranzistorový přijímač KV, SV? (Maďar L., Praha 4).

Pro oscilátor a směšovač, popř. i pro mf díl jsou nejvhodnější tranzistory OC170, popř. OC169. Jako vstupní tranzistor se hodí i OC170, popř. některý z tranzistorů řady GF. Běžně prodávané tranzistory mají zesilovací činitel různý, i přes 100.

Mohu použít pro stavbu přijímače podle AR 8/67 místo mf transformátoru Jiskra hrníčková jádra o  $\varnothing$  14 mm a kde k nim lze sehnat stínící kryty? Kdo by mi zhotovil destičku s plošnými spoji pro tento přijímač? Kde bych mohl dostat potenciometr pro přijímač Dana, Zuzana nebo Iris? (Florek M., Žilina).

Pro uvedený přijímač můžete použít hrníčková jádra o  $\varnothing$  14 mm, kryty si však budete muset zhotovit sám, nebo upravit např. z obalů elektrolytických kondenzátorů. Plošné spoje zhotoví např. Lidové družstvo invalidů, Melantrichova 11, Praha 1, musíte však poslat současně s objednávkou i obrázec spojení. Cena je asi kolem 40 Kčs. Ostatní součástky lze na dobírku objednat v prodeji Tesla, Martinská ul. 3, Praha 1 (i uvedený potenciometr).

Jak by se zvětšil nf výkon reflexního přijímače z AR 7/66? (Dvořák A., Borovany).

Nf výkon lze zvětšit připojením dalších zesilovacích stupňů, a to přes elektrolytický kondenzátor 5 až 10  $\mu\text{F}$  na kolektor  $T_1$ . Pouhými úpravami, popř. náhradou tranzistorů v uvedeném zapojení nelze zvýšení výkonu dosáhnout.

**Jaké hodnoty má obrazovka 43LK3b?**  
Lze ji nahradit některou naší obrazovkou? Kde jsou uvedena data sovětských elektroněk? (Ing. Musil V., Karviná).

Údaje uvedené obrazovky a dalších sovětských elektroněk jsou v Katalogu elektroněk, který sestavil Vítězslav Stříž. Katalog vyšel v SNTL. Obrazovka 43LK3b přímý ekvivalent naší výroby nemá.

**Kde bych mohl použít ručkový indikátor vyladění?** (Žižka A., Č. Kostelec).

Ručkový indikátor vyladění lze použít jednak k indikaci vybuzení pasku při nahrávání na magnetofon, popř. k rozhlasovému přijímači ke kontrole vyladění nebo i jako voltmetr (po úpravě) – záleží na tom, jakého druhu je indikátor.

**Která opravna v Praze opravuje zahraniční přijímače?** (Szabo T., Košice).

Zahraniční přijímače opravuje Kovoslužba, Soukenická ul., Praha 1.

**Chtěl bych si postavit televizní kameru jednoduché konstrukce. Máte k dispozici nějaké schéma?** (Kotrba M., Martin).

Stavbou všech možných druhů televizních kamer se zabývá technická skupina radioklubu Morava v Brně, jehož vedoucí nám slíbil, že napíše do AR článek s touto tematikou a zašle nám jej co nejdříve. Splní-li svůj slib, uveřejníme popis konstrukce v některém z příštích čísel.

\* \* \*

Jako ohlas na dotazy v této rubrice přišla nabídka německého radioamatéra dr. Alfreda Madla, DM3WDL, 84 Reisa, Paul Greifzu-Str. 3a, DDR, který nabízí, že může na požádání zaslat v omezeném množství nevytěpané destičky pro plošné spoje. Ovládá dobře češtinu.

Služby, např. opravy některých měřicích přístrojů (elektronických voltmetrů ss i nf, nf a vf oscilátorů, osciloskopů, univerzálních přístrojů, kromě oprav vlastních měřicích systémů) amatérských i profesionálních, včetně cejchování, návrhy nejrozumnějších součástí a dílů pro radiotechniku (transformátory, přepínače, děliče, převody, cívkové soupravy atd.) podle požadavků zájemců nabízí Josef Kripner, Dražice nad Jizerou, p. Benátky nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav.

\* \* \*

Dopisovat o radiotechnice, především o technice VKV, přijímačích apod., by si chtěl posluchač polytechnického institutu s našimi radioamatéry. Jeho adresa je Jan Czechowski, Przemot 20, p-ta Praska, pow. Wielun, woj. Łódź, Polska. Lze psát rusky, německy, francouzsky nebo španělsky.

\* \* \*

## nejvyšší v Evropě

Nová televizní vysílací věž v Moskvě bude nejvyšší stavbou v Evropě. Antény na jejím vrcholu, které jsou vysílat šest různých programů, jsou ve výšce 525 m; celá věž váží přes 35 000 tun. V blízkosti vysílací věže bude postaveno televizní středisko, které bude mít v třínáctiposchodové budově čtrnáct televizních studií, kanceláře a další místnosti pro technická zařízení, potřebná pro nerušený a plynulý provoz celého vysílacího kolosu.

\* \* \*

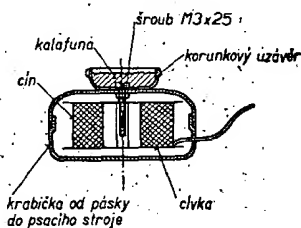
## Nový MOS pro přijímače

Pro přijímače AM i FM dala firma RCA do prodeje levný křemíkový tranzistor MOS řízený polem pod označením 40468. Tranzistor je konstruován speciálně pro vf zesilovače rozhlasových přijímačů AM i FM. Tranzistorem se dá velmi dobře řídit AVC, v přijímačích AM lze při jeho použití zamezit vzniku křížové modulace, v přijímačích FM zabránit vzniku vedlejších rezonancí. Tranzistor má na kmitočtu 100 MHz v neutralizovaném zesilovači výkonové zesílení 17 dB, v zesilovači bez neutralizace 14 dB, strmost 7,5 mA/V při 100 MHz a zpětnovazební kapacitu nejvíce 0,2 pF. Tranzistor je v kovovém pouzdru TO-104.



## Pájecí přípravek

Každému, kdo pájí cínovou pájkou, se jistě již stalo, že na stole mezi součástkami a dráty marně hledal svitek cínové trubičky právě ve chvíli, kdy ji nejvíce potřeboval. Tomu zabrání jednoduchý přípravek podle obrázku, který poříditte prakticky zdarma. Jediným nákladem je vynaložená práce. Potřebujeme jen bakelitovou krabičku od pásky na psací stroj (starší provedení), cívku od pásky M3 a korunkový uzávěr z láhve od limonády. V horním víčku krabičky (přesně ve středu) provrtáme otvor o  $\varnothing$  3,2 mm, v dolním víčku na boku otvor o  $\varnothing$  3,2 mm asi 5 mm od spodního okraje krabičky. Také korunkový uzávěr provrtáme a všechny části sešroubujeme, jak je vidět z obrázku. Na cívku navine-



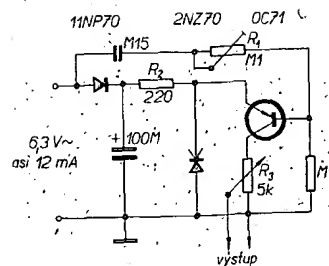
me cínovou pájku a konec prostrčíme před sešroubováním obou polovin krabičky otvorem na boku krabičky. Do korunkového uzávěru vložíme několik kousků čisté kalafuny a páječkou roztavíme. Tato kalafuna nám bude sloužit k očištění a pocínování hrotu páječky, páječích očík a vývodů součástí. Protože pouzdro s navinutou cínovou pájkou je těžší, „neutíká“ nám po stole při nabírání cínu na hrot páječky a také je na stole dobře vidět i mezi množstvím součástek. Pouzdro se dobře drží i v ruce. Mírným tahem za konec cínové trubičky si odvíjíme potřebný kus.

JiHo

## Kalibrační obvod pro osciloskop

Při měření na osciloskopu se často stáváme s problémem ociachování priebehu (obvykle vo vertikálnom smere). Väčšina kvalitných osciloskopov má k tomu účelu zabudovaný zdroj definovaného napätia. Používa sa napätie obdĺžnikového priebehu a opakovací kmitočet sa volí podľa šírky pásma vertikálneho zosilňovača. Takým napätím totiž zistíme nielen zmeny zosilnenia, ale aj zmeny v prenášanom pásme. Na obrázku je schéma veľmi jednoduchého zdroja kalibračného napätia. Obvod napájame zo žeraviaceho vinutia 6,3 V, nesymetricky uzemneného. Opakovací kmitočet kalibračného napätia (50 Hz) je stabilný podľa siete, takže napätím môžeme v istých medziach ciachovať aj horizontálny časový rozklad.

K schéme len niekoľko poznámok: na vlastnostiach tranzistora príliš nezá-



leží. Zenerova dióda môže byť aj typu 1N270. Napätie, ktoré stabilizuje, určuje maximálnu amplitúdu napätia obdĺžnikového priebehu (pri  $U_Z = 6\text{ V}$  je  $U_{\text{výst}} = 5,6\text{ V}_{\text{ss}}$ ). Strieda výstupného napätia sa dá v dost širokých medziach meniť odporom  $R_1$  – pritom sa zhoršuje tvar priebehu napätia. Temeno obdĺžnika sa dá vyrovnávať vhodnou voľbou odporu  $R_2$ , zapojeného v sérii so Zenerovou diódou. Pracovným odporom v kolektore môže byť potenciometer – vtedy môžeme nastaviť výstupné napätie plynule, alebo ho môžeme realizovať ako delič a z odbočiek odberať definovanú časť napätia.

Je vhodné pripájať napájacie napätie (6,3 V) len pri ciachovaní.

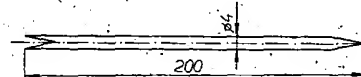
Keď vyvedieme výstup kalibračného zdroja na čelný panel, môžeme ho súčasne používať ako skúšobný generátor pre obvody nf zosilňovačov. Napr. nesymetria vertikálneho zosilňovača osciloskopu Křížik T 565 (s pásmom až 1 MHz) sa na tvare priebehu napätia z popísaného obvodu prejavila zreteľne.

-sb-

## Stojánek na cín a kalafunu

Při stavbě radiotechnických zařízení nám pomůže udržet pořádek a zajistit kvalitu spojů také tento přípravek.

Na překližkovou destičku o rozměrech asi 12 × 17 cm přišroubujeme nebo přilepíme kousek kulatiny o průměru asi



## Jehlice na rozdělování háčkových spojů

1,5 cm a výšce asi 5 cm. Na ni stejným způsobem připevníme nádobku s kalafunou. Na kulatinu navineme pájecí drát, který během pájení odvíjíme. K destičce by měl ještě patřit kartáček na čištění plošných spojů a duralová jehlice na rozdělování háčkových spojů. Pájíme vždy pokud možno na destičce, abychom si neničili desku pracovního stolu.

Libor Vaněk

## BFW27

Znáte tuto značku tranzistoru? Je poněkud neobvyklá a neobvyklý je i tranzistor, který ji dostal. Jde o nový typ křemíkové firmy AEG-Telefunken, tranzistor typu metalloxid-field-effect, který má vstupní odpor  $10^{13}\ \Omega$  a strmost 1 mA/V. Zajímavý je i nový typ křemíkové usměrňovací diody DA0,5 s průrazným napětím 1600 V, pro proud 0,7 A při činné zátěži a 0,5 A při indukční zátěži. Diody má při napětí 800 V zpětný proud asi 0,2  $\mu\text{A}$ .

-Mi-

# LABORATOR mladáho radioamatéra

## Použití zhotovených měřicích přístrojů

Během letošního roku jste si zhotovili podle návodů v „Laboratorii mladého radioamatéra“ jedenáct měřicích přístrojů. Aby tyto přístroje nezůstaly nevyužity, ukážeme si dnes na praktických příkladech – na schématu tranzistorového přijímače – jak používáme jednotlivé přístroje a jak nám mohou usnadnit práci. Jako přijímač, který budeme s použitím našich měřidel „stavět“, jsme vybrali „Přijímač bez transformátorů“ z AR 8/67. Upozorňujeme však, že nejde o popis, jak si tento přijímač postavit, ani jak odstranit jednotlivé závady, ale jen o příklad, jak vhodně použít postavené měřicí přístroje a tím se předem vyvarovat toho, že „to nebude hrát“.

## Přezkoušení součástek

Kontrola součástek zabere poměrně málo času a máme jistotu, že nám vadná součástka nezkomplikuje práci. Většina radioamatérů tuto činnost podceňuje a považuje ji za zbytečnou; potom se však může stát, že hledáte celý den závadu a nakonec zjistíte, že odpor, na kterém je napsáno 18 k $\Omega$ , má ve skutečnosti 180 k $\Omega$  a není tedy divu, že neplní svoji funkci. Nebo že právě koupený kondenzátor má vevnitř ulomený vývod od polepu; takový kondenzátor potom pochopitelně nevede střídavý proud.

Na můstku RLC změříme všechny kondenzátory, přičemž tolerance  $\pm 30$  procent je většinou přípustná a nehraje roli (kromě keramických nebo slídových kondenzátorů kapacity řádově desítek až stovek pikofaradů; tam pochopitelně záleží už i na přesné hodnotě). Můžeme si také předběžně nastavit indukčnost použitých cívek. Přímoukazujícím ohmmetrem potom proměříme všechny odpory a zkontrolujeme i neporušenost cívek včetně mezifrekvenčních transformátorů (ohmmetr by měl ukázat prakticky nulový odpor). Předsvědčíme se také, není-li přerušena kmitačka reproduktoru; nečekejte ovšem, že naměříte 4  $\Omega$  – to je impedance a ne odpor pro stejnosměrný proud. Nakonec přezkoušíme na měřicí tranzistorů všechny potřebné tranzistory. Měříme zbytkový proud  $I_{CBO}$  a proudový zesilovací činitel  $\beta$ ; nezapomeňte přepnout, měříte-li tranzistory n-p-n i p-n-p.

## Nízkofrekvenční část

Máme-li přezkoušeny všechny součástky, přistoupíme k osazení destičky. Nejprve zapojíme všechny součástky nízkofrekvenční části přijímače, tj. odzadu až k regulátoru hlasitosti. Připojíme nf část v sérii s miliampérmetrem na rozsahu asi 50 mA k našemu regulovatelnému zdroji; nikdy však nenastavujeme jmenovité napětí, ale napětí podstatně menší, aby v případě chyby v zapojení nedošlo k velké škodě. Teprve je-li odběr řádově nejvýš několik miliampér, zvětšíme napájecí napětí na

jmenovitou hodnotu (6, popřípadě 9 V). Vezmeme tranzistorový voltmetr a změříme napětí v bodech 1 až 8. V bodech 1, 2, 3 a 6 měříme napětí proti zemi, tj. proti bodu 0. Napětí v bodě 1 má být přibližně poloviční než napětí napájecí, ostatní napětí jsou vepsána ve schématu. Pak měříme napětí mezi body 4–5 a 7–8. Je to napětí báze – emitor a jeho velikost bývá obvykle kolem 0,2 V.

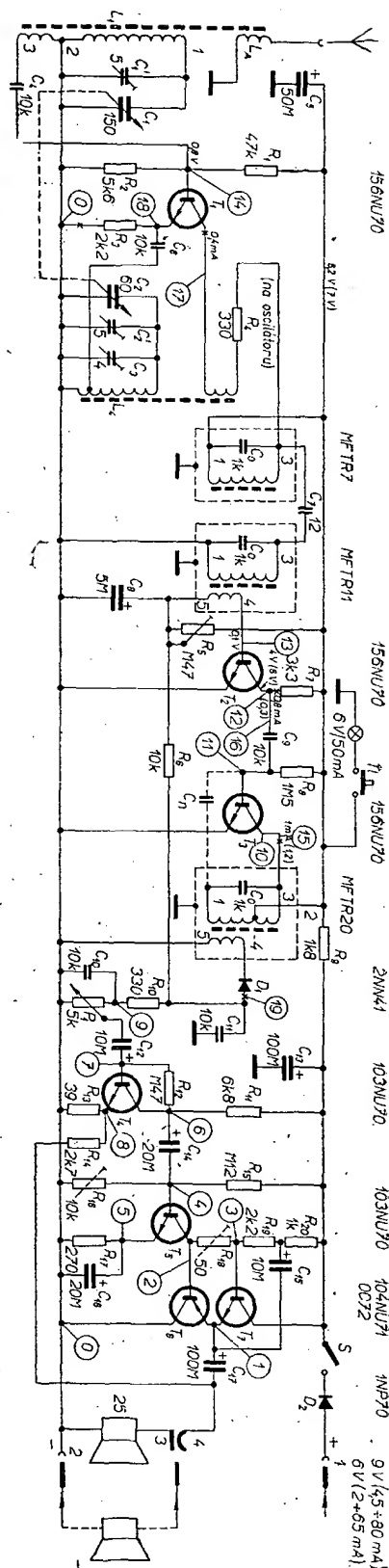
Souhlasí-li všechna napětí s přesností  $\pm 10$  až 20 %, můžeme předpokládat, že nf zesilovač je správně zapojen a přistoupíme k vyzkoušení. K výstupu zesilovače připojíme reproduktor a mezi body 9 a 0 výstup nízkofrekvenčního generátoru. Funguje-li zesilovač správně, musí se nám z reproduktoru ozvat zesílený nezkreslený signál. Správnou funkci jednotlivých nízkofrekvenčních stupňů si ověříme tak, že připojujeme výstup nf generátoru postupně do bodů 2, 4 a 7 (přes kondenzátor 10 nF); v bodě 2 bude výstupní signál nejslabší, v bodě 4 silnější a v bodě 7 nejsilnější. Nakonec ještě proladíme nf generátorem celý rozsah od 50 do 15 000 Hz, abychom zjistili, zesiluje-li zesilovač rovnoměrně v celém kmitočtovém rozsahu (musíme ovšem brát zřetel na citlivost reproduktoru k jednotlivým kmitočtům a také na citlivost lidského ucha).

## Mezifrekvenční zesilovač

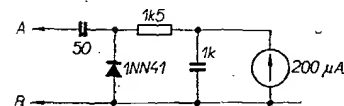
Nyní zapojíme všechny součástky mezifrekvenčního zesilovače (včetně obou mf transformátorů za směšovačem). Nejprve opět tranzistorovým voltmetrem zkontrolujeme napětí v bodech 10, 12 (kolektory) a 11, 13 (báze) – všechna proti bodu 0. Mezi body 13 a 0 přivedeme signál z vysokofrekvenčního generátoru o mezifrekvenčním kmitočtu (v našem případě 455 kHz). Odpojíme anodu diody D<sub>1</sub> (bod 19) a mezi ni a společný vodič (bod 0) připojíme tranzistorový voltmetr. Otáčením jádra v MFTR20 se snažíme dosáhnout co největší výchylky ručky voltmetru. Po nastavení tohoto mf transformátoru zapojíme zbytek přijímače, ale nazapojujeme zatím odpor R<sub>3</sub> v emitoru tranzistoru T<sub>1</sub>. Mf signál z vf generátoru přivedeme nyní mezi body 14 a 0 a nastavíme postupně MFTR11 a MFTR7 (nenastavovaný obvod zatluhmé kondenzátorem 1 nF). Toto ladění budeme několikrát opakovat, protože oba obvody na sebe působí. Nakonec ještě můžeme zkontrolovat proudy v bodech 15 a 16. Nejlépe se nám to podaří tak, že při vypnutí zdroje odpájíme vývod kolektoru příslušného tranzistoru, mezi něj a odpor v destičce zapojíme miliampérmetr na rozsahu 2 mA a po zapnutí zdroje přečteme velikost proudu.

## Vf stupeň

Nejprve vypneme napájecí zdroj, odpojíme laděné obvody oscilátoru a směšovače a sacím měřicím zjistíme přibližné jejich rezonanční kmitočty. Měříme jednou při otevřeném ladícím kondenzátoru, podruhé při zavřeném. Požadovaný rozsah nastavíme trimry C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> a C<sub>3</sub>. Po předběžném nastavení rozsahu zapojíme chybějící odpor R<sub>3</sub> a zapneme



Obr. 1.



Obr. 2.



opět napájecí zdroj. Změříme napětí v bodě 17 (proti bodu 0; kolektorové napětí  $T_1$ ) a potom napětí mezi body 14 a 18. Nyní si zhotovíme přípravek podle obr. 2. Použijeme základní rozsah měřidla z našeho měřiče napětí a proudů, tj. 200  $\mu A$ . Tímto přípravkem potom zjistíme, kmitá-li oscilátor. Zapojíme vývody A a B přípravku mezi body 18 a 0 v oscilátoru. Ukáže-li nám měřicí přístroj výchylku, je všechno v pořádku a oscilátor kmitá. Proladíme ještě zjistíme, kmitá-li v celém rozsahu ladění; amplituda jeho oscilací se bude měnit, nesmí však v žádném případě vysadit. V tomto stavu bychom již měli na přijímač zachytit alespoň několik nejsilnějších stanic.

#### Definitivní sladení přijímače

Začneme opět od nf části. Trimrem  $R_{18}$  nastavíme klidový proud zesilovače asi na 2 až 3 mA. Mezi body 9 a 0 připojíme opět nf generátor a při dostatečně silném signálu nastavíme trimrem  $R_{16}$  pracovní podmínky koncové dvojice tranzistorů tak, aby signál byl co nejméně zkreslený. Tím máme definitivně nastaven nízkofrekvenční zesilovač přijímače. Odpojíme nf generátor a mezi body 11 a 0 připojíme vf generátor, nastavený na mf kmitočet. Naladíme mf transformátor MFTR20 na největší výchylku ručky tranzistorového voltmetru, připojeného mezi body 19 a 0 a postup opakujeme po připojení generátoru mezi body 14 a 0. V tomto případě ladíme transformátory MFTR11 a MFTR7. Nakonec zdírkujeme vf generátor mezi anténní zdírkou a společný vodič přijímače (bod 0) a doladíme obvod oscilátoru a vstupní obvod do požadovaného rozsahu.

#### Laboratoř mladého radioamatéra v příštím roce

Dneškem končí seriál návodů ke stavbě měřicích přístrojů pro začínající radioamatéry, který jsme nazvali „Laboratoř mladého radioamatéra“. Kdo si postavil všechny tyto přístroje, je nyní poměrně dobře vybaven ke konstrukci jednodušších přístrojů ze všech oborů radiotechniky. A právě to bude náplní „Dílny mladého radioamatéra“, která bude pokračováním naší Laboratoře. Najdete ji na stejném místě a budou v ní uveřejňovány návody ke stavbě jednodušších i složitějších přístrojů, které můžete prakticky upotřebit ve své domácnosti nebo ke své práci. Bude to např. přístroj pro hlasitý poslech telefonních hovorů, jednoduchý analogový počítač s přesností logaritmického pravítka, domácí telefon, zařízení pro bezdrátový poslech televize na sluchátka atd.

Přejeme všem čtenářům „Laboratoře mladého radioamatéra“ hezké prožití vánočních svátků, mnoho úspěchů v novém roce a těšíme se nashledanou nad „Dílnou mladého radioamatéra“.

\* \* \*

Nový způsob archivování dokumentů zavedli v Japonsku. Místo dosud používaného fotografického způsobu používají obrázkový záznam na magnetofonový pásek šířky 50,8 mm. Na 183 m tohoto páska lze zaznamenat až sto tisíc stránek tisku nebo obrázků. Pásek lze „přehrávat“ pomocí televizní soustavy s 268 řádky; také převod na soustavu s 525 řádky je však možný.

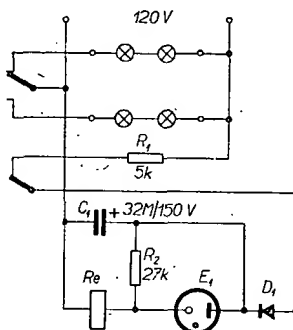
—Mi—

# PŘEPÍNAČE SVĚTEL NA

*Přestože není nad mihotavé plamínky opravdových voskových svíček na vánočním stromě, zasáhla elektronika už i sem a radioamatéři si vymysleli mnoho způsobů, jak zvýšit efekt vánočního stromku osvětleného elektrickými žárovkami použitím různých přepínačů, blikáčů a jiných zařízení. Několik takových zapojení, vybraných ze sovětského časopisu „Radio“, předkládáme i našim čtenářům.*

*Všechna tato zapojení předpokládají osvětlení stromku žárovkami, které jsou zapojeny ve dvou nebo více větvích. Popsaná zapojení umožňují střídavě zapojení těchto větví (1 až 4); poslední zapojení potom napájí žárovky ze zdroje nf signálu (hudby) a dosahuje tak efektu tzv. „barevné hudby“ (popsané již i na stránkách AR).*

Na obr. 1 je nejjednodušší zapojení. Při zapnutí jsou žárovky  $Z_1$  připojeny k síti přes přepínací kontakt relé  $Re$ . Současně se přes odpor  $R_1$ , rozpinací kontakt relé a diodu  $D_1$  začíná nabíjet kondenzátor  $C_1$ . Proud tekoucí odporem  $R_2$  a vinutím relé nestačí k jeho sepnutí.

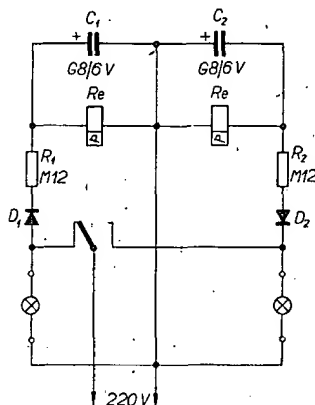


Obr. 1.

Jakmile napětí na kondenzátoru  $C_1$  dosáhne velikosti zapalovacího napětí stabilizátoru  $E_1$ , ten zapálí a kondenzátor  $C_1$  se začne vybíjet přes tento stabilizátor a vinutí relé. Relé sepne a jeho přepínací kontakt zapne žárovku  $Z_2$ . Když stabilizátor zhasne, bude relé ještě nějakou dobu držet v přitaženém stavu vybíjecím proudem kondenzátoru  $C_1$  přes odpor  $R_2$  a vinutí relé. Při zmenšení proudu relé odpadne a přepínací kontakt opět zapne žárovku  $Z_1$ . Celý cyklus se začne opakovat znovu.

Čas, po který jsou zapnuty žárovky  $Z_1$ , závisí na velikosti odporu  $R_1$ , u žárovek  $Z_2$  na odporu  $R_2$ . Při dodržení hodnot uvedených ve schématu je kmitočet přepínání asi jednou za vteřinu.

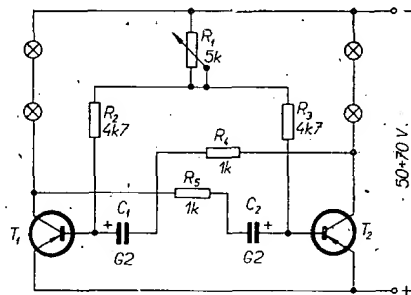
Polarizovaného relé využívá zapojení



Obr. 2.

na obr. 2. Přepínač pracuje takto: předpokládáme, že ve výchozí poloze je sepnut levý kontakt. Kondenzátor  $C_1$  se nabíjí přes odpor  $R_1$  a diodu  $D_1$ , proud tekoucí příslušným vinutím polarizovaného relé se zvětšuje, až relé přepne. Sepne se pravý kontakt a začne se nabíjet kondenzátor  $C_2$  přes odpor  $R_2$  a diodu  $D_2$ . Po určité době způsobí opět zvětšující se proud druhým vinutím relé překlacení relé a celý pochod se opakuje. Kmitočet přepínání je dán časovou konstantou, určenou odporem vinutí relé a kapacitou kondenzátoru  $C$ .

Další zapojení používá čistě elektronický princip bez kontaktních prvků (obr. 3). Je to symetrický multivibrátor, jehož kmitočet můžeme řídit v širokých mezích potenciometrem  $R_1$ . Žárovky jsou zapojeny v kolektorech tranzistorů jako pracovní odpory. Mohou to být telefonní žárovky na 24 V/50 mA. Při použití jiných žárovek má být celkové napětí potřebné pro danou kombinaci (sériovou, paralelní, kombinovanou) o něco větší, než je napájecí napětí multivibrátoru. Celkový proud nesmí být

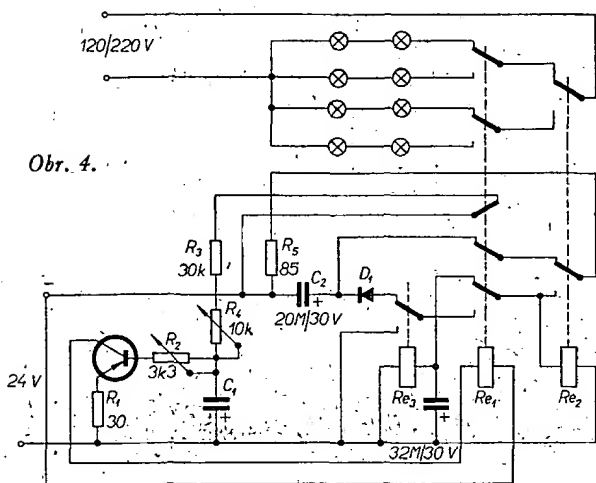


Obr. 3.

větší než dovolený proud kolektoru použitého tranzistoru. Napájecí napětí nesmí být větší než dovolený napětí kolektor-emitor použitého tranzistoru.

Zapojení na obr. 4 je nejsložitější; přepíná postupně čtyři větve žárovek. Nepoužívá obvyklý krokový volič a celý cyklus je spínán třemi relé. Zařízení je napájeno ze zdroje 25 V/100 mA.

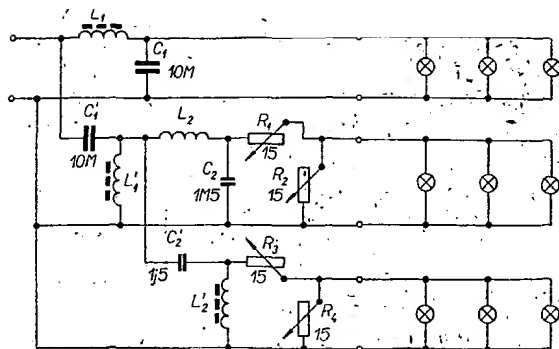
Ze začátku jsou všechna relé v klidovém stavu a jsou zapnuty žárovky  $Z_1$ . Po připojení napájecího zdroje se přes kontakty relé  $Re_1$ , odpor  $R_3$  a potenciometr  $R_4$  začne nabíjet kondenzátor  $C_1$ . Dobu nabíjení můžeme regulovat potenciometrem  $R_4$ . Jakmile napětí na kondenzátoru dosáhne velikosti, při níž



Obr. 4.

je proud kolektoru dostatečný pro sepnutí relé  $Re_1$ , sepně relé a rozpojí nabíjecí obvod kondenzátoru  $C_1$ . Kondenzátor se postupně vybíjí přes přechod báze-emitor tranzistoru  $T_1$  a potenciometr  $R_2$ . Současně připojí kontakty relé  $Re_1$  ke zdroji vinutí relé  $Re_2$  přes kondenzátor  $C_2$  a diodu  $D_1$ . Kondenzátor svým nábojem sepně relé  $Re_2$  a zapnou se žárovky  $Z_2$ . Jak klesá náboj kondenzátoru  $C_1$ , zmenšuje se proud kolektoru  $T_1$ , až klesne na velikost, při níž relé  $Re_1$  rozeprne. Tím se zapnou žárovky  $Z_3$ , sepně relé  $Re_3$  a uzavře se nabíjecí obvod

kondenzátoru  $C_1$ . Při opětovném sepnutí relé  $Re_1$  je vinutí relé  $Re_2$  na okamžik zkratováno kontakty  $Re_1$  a rozeprne. Zapnou se žárovky  $Z_4$ . Za malý okamžik rozeprne také relé  $Re_3$ , protože jeho kontakty byly sepnuty již jen nábojem kondenzátoru  $C_3$ . Tím se opět sepně nabíjecí obvod kondenzátoru  $C_2$ . Mezitím se vybíjí kondenzátor  $C_1$  a jakmile jeho náboj klesne pod určitou hodnotu, relé  $Re_1$  rozeprne. Tím je zařízení opět v původním stavu a celý cyklus se opakuje. Pokud se nezapínají žárovky  $Z_2$  a  $Z_3$ , zkuste zvětšit kapacitu kondenzátoru



Obr. 5.

$C_2$ . Nespínají-li  $Z_1$  a  $Z_4$ , zvětšete  $C_3$ . Relé  $Re_1$  má spínat asi při 10 až 15 mA, relé  $Re_2$  a  $Re_3$  asi při 30 mA.

Poslední zapojení využívá k napájení žároveček modulovaného nízkofrekvenčního signálu. Jednoduchými filtry LC je kmitočtové spektrum rozděleno přibližně do tří pásem: vysoké tóny (nad 5 kHz), střední tóny (asi 200 Hz až 5 kHz) a nízké tóny (pod 200 Hz). Na výstup každého filtru jsou připojeny žárovky jiné barvy; vhodná je kombinace červená, modrá a žlutá. Žárovky jsou malé, na 2,5 až 3,5 V; 50 až 200 mA. Mají-li správně svítit, musí být výkon zařízení, z něhož jsou napájeny (tj. gramofon, magnetofon, radiopřijímač) větší než potřebný napájecí výkon pro všechny žárovky. Odporů  $R_1$  až  $R_4$  slouží k nastavení svítivosti jednotlivých větví.

# PŘÍJEM NA 6 PÁSMECH se 4 tranzistory

Dr. Ivan Šolc, Alek Myslík, OK1AMY

V poslední době bylo popsáno mnoho jednoduchých tranzistorových přijímačů, většinou však autoři pamatují jen na posluchače rozhlasu a pro radioamatéry-začátečníky, kteří chtějí poslouchat na amatérských pásmech, zatím žádný opravdu jednoduchý a poměrně levný přijímač popsaný nebyl. Dostali jsme do redakce příspěvek dr. I. Šolce, který takový jednoduchý zpětnovazební přijímač pro všechna amatérská KV pásma vyzkoušel a poslal nám stručný popis. Vyzkoušeli jsme přijímač na „prkénku“ a protože se nám líbil, rozhodli jsme se postavit jej a autorův stručný popis doplnit podrobným návodem včetně mechanické koncepce, destičky s plošnými spoji a daty cívek. Přijímač se vlastnostmi vyrovná dobře elektronkové „dvoulampovce“ a je vhodný pro každého, kdo začíná s radioamatérskou činností.

## Popis funkce přijímače

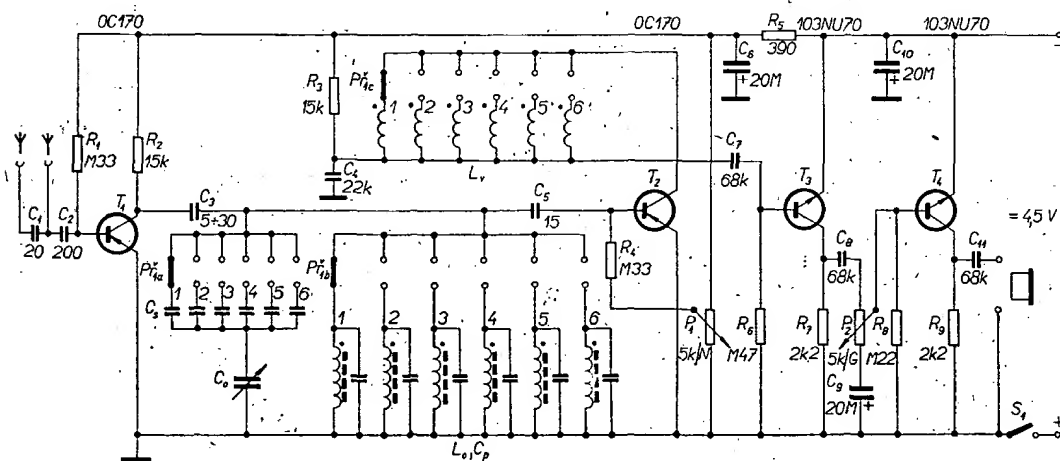
Přijímač je čtyřstupňový, zpětnovazební, s jedním laděným obvodem (obr. 1). První tranzistor pracuje jako nelaideňý vf zesilovač. Má poměrně malý

zisk a jeho hlavním účelem je oddělit anténu od laděného obvodu a tím zabránit rozladování přijímače při připojování různých antén a zpětnému vyzařování do antény. Také je tím odtlumen laděný obvod; tím stoupne jeho činitel

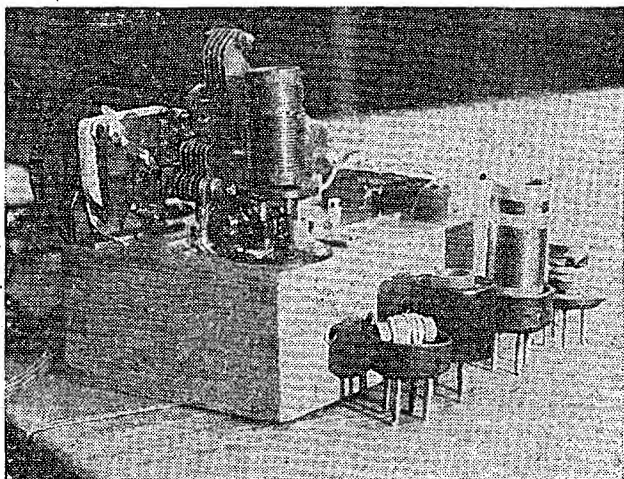
Vybrali jsme na obálku



jakosti a zvýší se selektivita. Druhý, detekční stupeň je osazen rovněž tranzistorem OC170. Na předcházející stupeň je vázán kondenzátorem  $C_3$ , jehož optimální velikost vyhledáme zkusmo. Zapojíme místo něj nejprve hrníčkový trimr 30 pF a poslechem zjistíme jeho nejvýhodnější nastavení. Při větší kapacitě je signál silnější, ale selektivita se zhorší a detektor se někdy až zahlcuje; také zpětná vazba hůře nasazuje a je méně stabilní. Při malé vazební kapacitě je signál slabší, ale zpětná vazba spolehlivě „drží“ a je rovnoměrná v celém pásmu. Nejlépe je nastavovat tento kondenzátor v pásmu 3,5 MHz. Cívky  $L_0$  a  $L_v$ , paralelní kondenzátory  $C_p$  a kondenzátory  $C_s$  zapojované do série s ladicím kondenzátorem se přepínají pro každé pásmo přepínačem  $P_f$ . Velikosti induk-



Obr. 1. Schéma přijímače (začátky vinutí jsou označeny tečkou, cívky jsou vinuty na sebe ve stejném smyslu)

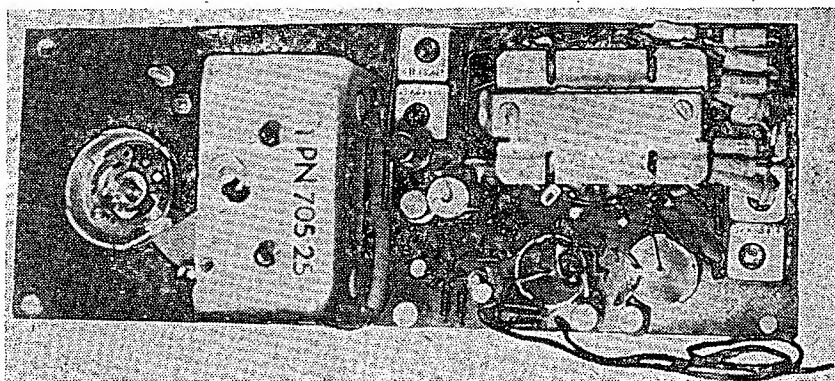


Obr. 2. Původní konstrukce přijímače „na prkenku“

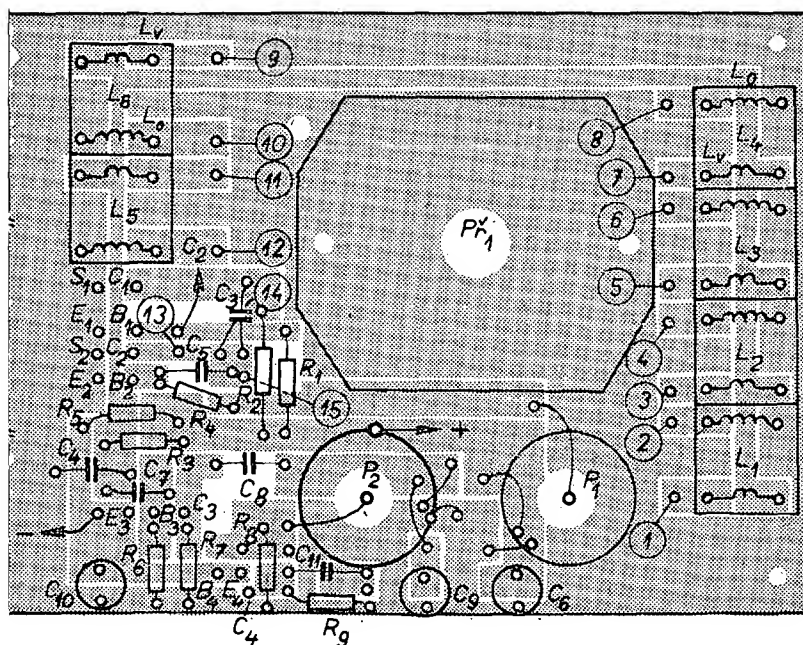
ností a kapacit těchto prvků jsou uvedeny v tab. 1. Báze tranzistoru  $T_2$  je k laděnému obvodu připojena přes kondenzátor  $C_5$ , který s  $R_4$  tvoří část detekčního obvodu audionu. Velikost zpětné vazby se nastavuje změnou předpětí báze potenciometrem  $P_1$ . Napájecí obvod těchto dvou vysokofrekvenčních stupňů je oddělen od zdroje odporem  $R_5$  a blokován kondenzátorem  $C_6$ , aby nevznikaly nf oscilace.

Nízkofrekvenční část přijímače je vel-

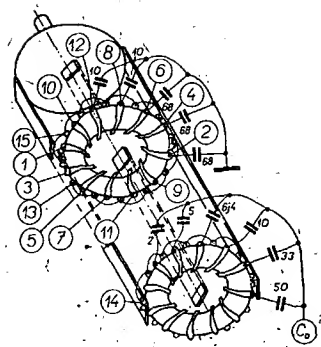
mi jednoduchá. Nf signál se odebírá z kolektoru tranzistoru  $T_2$  a přes kondenzátor  $C_7$  se přivádí na vstup dvou-  
stupňového nf zesilovače. Neobvyklé je snad jen zapojení regulátoru hlasitosti v sérii s kondenzátorem  $C_8$ . Slouží k potlačení šumu, který provází audionovou detekci na tranzistoru, zvláště při nasazené zpětné vazbě. Při menší nastavené hlasitosti šum značně poklesne, aniž by byl zkrácen přijímaný signál. Sluchátka s odporem 2 až 4 k $\Omega$  jsou připojena k vý-



Obr. 3. Pohled na destičku se součástkami



Obr. 4. Obrazec plošných spojů a rozmístění součástek



Obr. 5. Zapojení vývodů přepínače

stupu zesilovače přes oddělovací kondenzátor  $C_{11}$ .

### Konstrukce

Přijímač byl původně (autorem) sestaven na dřevěné kostře a ze součástek, které byly k dispozici (obr. 2). Cívky byly vestavěny do starých čtyřnožičkových elektronkových patič a pro jednotlivá pásma se vyměňovaly.

Definitivní konstrukci přijímače postaveného v redakci vidíte na titulní stránce. Všechny součásti přijímače kromě napájecí baterie jsou umístěny na cuprexitové destičce s plošnými spoji (obr. 3). Obrazec plošných spojů s rozmístěním všech součástí je na obr. 4. Protože jsme se snažili, aby přijímač byl sestaven skutečně jen z dostupných součástí, použili jsme k ladění duál 1PN70525, i když je využita jen jedna jeho polovina a nevhodně velkou ladičí kapacitu 500 pF jsme zmenšili sériově zapojovanými kondenzátory  $C_5$  tak, aby vždy právě obsáhla laděné pásmo. Pro tyto sériové kondenzátory  $C_5$ , stejně jako pro kondenzátory  $C_7$  připojované paralelně k cívce, není místo na destičce s plošnými spoji a jsou připojeny přímo na přepínač (obr. 5). K přepínání pásem slouží přepínač PN53318. Je to původně přepínač 6 x 6 poloh se stínícími přepážkami a je velmi dlouhý. Pro náš účel použijeme jen dvě z jeho tří přepínacích desek, zkrátíme nosné bočnice a přepínací desky umístíme bez stínících přepážek co nejblíže k čelní desce přepínače. K navinutí cívek použijeme mezikřesťanské transformátory z přijímače T61 nebo Doris, které jsou (v době psaní článku) k dostání v prodejně Radioamatér za 10,— Kčs. Všechny transformátory opatrně rozebereme a zbavíme původního vinutí. Potom na kostičky navine-  
me příslušné počty závitů podle tab. 2 a opět opatrně smontujeme. Ještě předtím však připojíme vývody cívek na správné „nožičky“ transformátoru. Při zapojování přijímače postupujeme od konce; vyzkoušíme nejdříve nf stupně a teprve potom přejdeme k oživování a sladování.

Celá destička s plošnými spoji a se všemi součástkami je přišroubována na čtyřech distančních sloupčích k přednímu panelu. Mezi destičkou a předním panelem je umístěna stupnice. Ladičí kondenzátor se ovládá lankovým náhonem přes kotouč o průměru 50 mm. Jako ladičí hřídel slouží starý potenciometr upravený tak, aby jeho hřídelem bylo možné otáčet dokola. Postupujeme tak, že odstraníme dolní víčko potenciometru, vyjme kotouček s odporovou dráhou a odstraníme mechanické pojistky (drátku) z horní strany potenco-

$P_{\text{ásmo}}$ [MHz]	$L_0$ [μH]	$C_p$ [pF]	$C_s$ [pF]
1,75	67	68	50
7	20	68	33
7	5	68	10
14	3	10	6,4
21	1,2	10	5
28	1	—	2

<i>Pásma</i>	$L_o$ [závitů]	$L_v$ [závitů]	<i>Vodič</i>
1,75	122	25	30 × 0,05 mm vf lanko
3,5	67	15	30 × 0,05 mm vf lanko
7	33	7	0,1 mm CuP
14	26	5	0,1 mm CuP
21	16	4	0,3 mm CuP
28	13	3	0,3 mm CuP

[illegible][illegible]

Technical drawing of a mechanical part, showing front, top, and side views with dimensions and features.

**Front View (Top):**

- Overall width: 217
- Overall height: 83
- Top flange width: 10
- Top flange thickness: 30
- Top flange hole diameter:  $\phi 15$
- Top flange hole position from left edge: 37
- Top flange hole position from right edge: 26
- Top flange hole position from bottom edge: 19
- Top flange hole position from center line: 49
- Top flange hole diameter:  $\phi 10$
- Top flange hole position from left edge: 15
- Top flange hole position from right edge: 18
- Top flange hole position from bottom edge: 51
- Top flange hole position from center line: 40
- Top flange hole diameter:  $\phi 8$
- Top flange hole position from left edge: 6
- Top flange hole position from right edge: 19
- Top flange hole position from bottom edge: 36
- Top flange hole position from center line: 40
- Top flange hole diameter:  $\phi 8$
- Top flange hole position from left edge: 15
- Top flange hole position from right edge: 18
- Top flange hole position from bottom edge: 51
- Top flange hole position from center line: 40
- Top flange hole diameter:  $\phi 8$
- Top flange hole position from left edge: 6
- Top flange hole position from right edge: 19
- Top flange hole position from bottom edge: 36
- Top flange hole position from center line: 40

**Top View (Left):**

- Overall width: 83
- Overall height: 217
- Top flange width: 10
- Top flange thickness: 30
- Top flange hole diameter:  $\phi 15$
- Top flange hole position from left edge: 37
- Top flange hole position from right edge: 26
- Top flange hole position from bottom edge: 19
- Top flange hole position from center line: 49
- Top flange hole diameter:  $\phi 10$
- Top flange hole position from left edge: 15
- Top flange hole position from right edge: 18
- Top flange hole position from bottom edge: 51
- Top flange hole position from center line: 40
- Top flange hole diameter:  $\phi 8$
- Top flange hole position from left edge: 6
- Top flange hole position from right edge: 19
- Top flange hole position from bottom edge: 36
- Top flange hole position from center line: 40

**Side View (Right):**

- Overall width: 83
- Overall height: 217
- Top flange width: 10
- Top flange thickness: 30
- Top flange hole diameter:  $\phi 15$
- Top flange hole position from left edge: 37
- Top flange hole position from right edge: 26
- Top flange hole position from bottom edge: 19
- Top flange hole position from center line: 49
- Top flange hole diameter:  $\phi 10$
- Top flange hole position from left edge: 15
- Top flange hole position from right edge: 18
- Top flange hole position from bottom edge: 51
- Top flange hole position from center line: 40
- Top flange hole diameter:  $\phi 8$
- Top flange hole position from left edge: 6
- Top flange hole position from right edge: 19
- Top flange hole position from bottom edge: 36
- Top flange hole position from center line: 40

**Notes:**

- Material: umaplex
- Thickness: 2 mm
- Radius: 3 mm

Tranzistor 0C170	2 ks	Kondenzátor 10 pF, keramický	3 ks
Tranzistor 103NU70 (nebo jakýkoli nf typ n-p-n)	2 ks	Kondenzátor 12 pF, keramický	1 ks
		Kondenzátor 15 pF, keramický	1 ks
Mezifrekvenční transformátor 2PK85416 nebo podobný	6 ks	Kondenzátor 20 pF, keramický	2 ks
Potenciometr 5k/N miniaturní	1 ks	Kondenzátor 33 pF, keramický	1 ks
Potenciometr 5k/G miniaturní se spínacím	1 ks	Kondenzátor 50 pF, keramický	1 ks
Odpor 390/0,05 W	1 ks	Kondenzátor 68 pF, keramický	3 ks
Odpor 2k2/0,05 W	2 ks	Kondenzátor 200 pF, slídový	1 ks
Odpor 15k/0,05 W	2 ks	Kondenzátor 22 nF/40 V, ploché	1 ks
Odpor M22/0,05 W	1 ks	Kondenzátor 68 nF/40 V, ploché	3 ks
Odpor M33/0,05 W	2 ks	Kondenzátor elektrolytický 20M/6 V, TC941	1 ks
Odpor M47/0,05 W	1 ks	Ladící kotoč o $\phi$ 50 mm	1 ks
Kondenzátor 2 pF, keramický	1 ks	Vadný potenciometr, mechanické díly dle obrázků	
Kondenzátor 5 pF, keramický	1 ks	Knoflík	4 ks
Kondenzátor 6,4 pF, keramický	1 ks	Zdírka izolovaná	2 ks
		Baterie plochá 4,5 V	1 ks



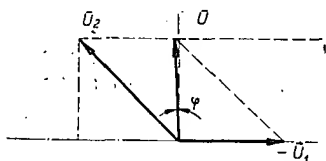
# Přímoukazující nf FÁZOMĚR

Ing. Bruno Šubert, ing. Jiří Peček, mistr sportu

Výhodou popisovaného přístroje je značná nezávislost na vnějších vlivech a vlastní cejchování. Je možné dosáhnout s ním velké přesnosti v širokém kmitočtovém rozsahu. Současně je možné měřit i útlum. Nevýhodou je možnost měření jen harmonických napětí s malým zkreslením a nejednoznačnost údaje, jak je dále v článku vysvětleno. Přesto poskytneme cenné služby, především zájemcům o nf techniku.

Přístrojem je možné měřit

- fázový posuv mezi dvěma napětími,
- útlumové a fázové charakteristiky aktivních a pasivních čtyřpólů,
- údaje pro sestavení Nyquistových charakteristik,
- ve spojení se známým činným odporem komplexní impedance dvoj-pólů,
- napětovou úroveň vstupních napětí.



Obr. 1.

## Princip fázoměru

Pro vektorový součet dvou harmonických napětí stejného kmitočtu platí (obr. 1)

$$\bar{U} = \bar{U}_1 + \bar{U}_2.$$

Je patrné, že vektorový součet  $\bar{U}$  je funkcí velikosti obou napětí a fázového úhlu mezi nimi

$$\bar{U} = f(U_1; U_2; \varphi).$$

Volíme-li absolutní hodnotu napětí  $U = U_2 = U_0$ , je z kosinové věty

$$U = \sqrt{U_0^2 + U_0^2 \pm 2U_0^2 \cos \varphi} = \sqrt{2}U_0 \sqrt{1 \pm \cos \varphi}$$

$$U = 2U_0 \cos \frac{\varphi}{2} \text{ pro } \frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{3}{2}\pi,$$

$$U = 2U_0 \sin \frac{\varphi}{2} \text{ pro } 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2},$$

$$\frac{3}{2}\pi \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}.$$

Je tedy absolutní hodnota napětí  $U$  úměrná kosinu nebo sinu fázového úhlu a umožňuje jej takto měřit, zaručíme-li určitou stálou hodnotu  $U_0$ . To lze zaručit zapojením podle obr. 2.

Vstupní zesilovače můžeme vynechat – většina měřených přístrojů jsou aktivní prvky s možností řízení zesílení. K získání větší přesnosti čtení je vhodné, aby byl rozsah 0 až  $\pi$  (popř.  $\pi$  až  $2\pi$ ) rozdělen na dva rozsahy. Dva rozsahy získáme inverzí jednoho napětí, ležícího v I. nebo IV. kvadrantu, do II. nebo III. kvadrantu. Pak leží napětí měřené milivoltmetrem vždy v rozsahu 0 až  $U_0\sqrt{2}$ . U komerčních fázoměrů je k inverzi použit obvyklý invertor, který je součástí vstupního zesilovače v jednom kanále a jako přepínač slouží tzv. kvadrantový přepínač. Nám stačí změnit polaritu jednoho ze vstupních napětí.

Nastavíme-li vstupními attenuátory určitá stejná napětí na vstupu součtového čtyřpólu, je údaj milivoltmetru závislý jen na fázovém úhlu. Nastavení

se dělá tak, že na součtový čtyřpól přivedeme nejprve jedno napětí, pak druhé a jejich velikost nastavíme na určitou výchylku milivoltmetru.

Zařízení ovšem nerozlišuje úhly  $\varphi$  a  $2\pi - \varphi$ ; nerozlišuje, leží-li změřený úhel v dolní nebo horní polovině. Abychom mohli úhly rozlišit, vkládáme do jedné větve čtyřpólu o známém fázovém posuvu a ze změny úhlu posuzujeme, kde změřený úhel leží. Jsou-li vstupní attenuátory oceňovány v dB, lze z jejich nastavení přečíst také logaritmický poměr vstupních napětí a tím útlum, popř. zisk měřeného čtyřpólu, který je zapojen na vstupní svorky.

Na vstup součtového voltmetru jsou přiváděna dvě napětí, jejichž velikost je třeba před zahájením měření srovnat. Aby to bylo možné, jsou obě napětí přiváděna na dvoupólový, třípolohový přepínač. V poloze 1 nastavujeme velikost napětí  $U_1$ ; druhý vstup součtového čtyřpólu je přitom uzemněn, aby na něj nevnikalo rušivé napětí. V poloze 2 se nastavuje napětí  $U_2$  při uzemněném prvním vstupu. V poloze 3 měříme fázový posuv obou vstupních napětí.

Součtový čtyřpól je zapojen jako katodový sledovač. Tímto zapojením dosáhneme dostatečně velké vstupní impedance, vstupní napětí se prakticky neovlivňují a záporná zpětná vazba odstraní zkreslení. Zapojení vyrovnává i rozdíly mezi charakteristikami obou elektronek. Maximální výstupní napětí je asi polovinou napětí vstupního.

Druhá elektronka pracuje jako proudový zesilovač. To vyžaduje elektronku se značnou strmostí. Rovnou charakteristiku v pracovním rozsahu, velkou výstupní impedanci a minimální zkreslení zaručuje proudová záporná zpětná vazba. Zapojení měřidla omezuje teplotní závislost vhodnou volbou odporů ( $R > R_D$ ) při zachování výhody dvoucestného usměrnění. Regulační odpor vyrovnává různé zesílení elektronky při její výměně, stárnutí ap.

Přenosová charakteristika není lineární, průběh je především vzhledem k použitým germaniovým diodám mírně exponenciální. Maximální odchylka je přibližně uprostřed rozsahu (asi 7%). Tento průběh je však přibližně inverzní

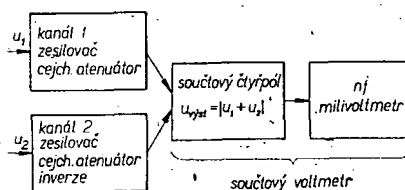
k funkci  $\varphi = k \arccos \frac{u}{U_0}$ , která vyjadřuje teoretický průběh stupnice při lineární přenosové charakteristice. Vlivem toho je pak skutečný průběh téměř zcela lineární.

Požadavky na zdroj: potřebné vstupní stejnosměrné napětí je 300 V při odběru asi 12 mA, stabilizace  $\pm 2\%$ , žhavicí střídavé napětí 6,3 V při odběru asi 0,5 A.

Potřebné vstupní napětí vstupního signálu:  $u = 1,0 \text{ V} \pm 10\%$  při vstupní impedanci zdroje tohoto napětí menší než 10 k $\Omega$ . Vstupní impedance jednotlivých vstupů v poloze nastavení  $u_1$  nebo nastavení  $u_2$  (tedy v poloze 1 nebo 2)  $Z_{vst} = 4 \text{ M}\Omega$ . Kmitočtová charakteristika je rovná v rozsahu 30 Hz až 10 kHz s odchylkou menší než 0,2 dB.

## Nastavení přístroje

Oba vstupy spojíme paralelně, ze

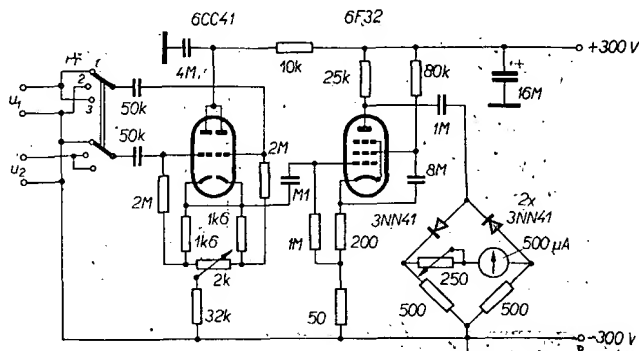


Obr. 2.

signálního generátoru přivádíme napětí 1 V o kmitočtu 1000 Hz. Potenciometrem v katodě první elektronky nastavíme stejnou výchylku ručky měřidla při polohách 1, 2 přepínače  $P_f$ . Nyní zvýšíme vstupní napětí na 1,41 V a potenciometrem, který je v sérii s měřidlem, nastavíme plnou výchylku ručky přístroje opět při polohách 1, 2 přepínače  $P_f$ , popř. nastavíme potenciometr tak, aby výchylky při obou polohách přepínače byly souměrné vzhledem k  $\alpha_{max}$ . Tento postup několikrát opakujeme, až jsou odchylky minimální.

## Postup při měření

- Přepínač součtového členu přepneme do polohy 1 a nastavíme přesně na rysku (odpovídající napětí 1 V) vstupní napětí v prvním kanále.
- Přepínač přepneme do polohy 2 a stejně jako předtím nastavujeme napětí ve druhém kanále.
- Přepnutím přepínače do polohy 3 zjišťujeme úhel obou napětí. Ideální by bylo přecházet měřidlo na 90 dílků  $\leq$  pak by jeden dílek stupnice odpovídal úhlu 1° posuvu obou napětí. Protože stupnice je však prakticky lineární, nedělá přepočty na jiný počet dílků velké potíže.



Obr. 3.

# Nomogramy pro výpočet cívek

Výbornou pomůckou pro konstrukci jednovrstvových válcových cívek a zjišťování důležitých parametrů paralelních obvodů jsou nomogramy, které byly uveřejněny v knize „Amateurfunk“ (NDR 1960). Z nomogramů lze stanovit řadu hodnot, jejichž zjištění dělá mnohým amatérům potíže – ať již pro obtížnost výpočtu nebo pro nedostatek měřicích přístrojů. Protože se mi tyto nomogramy v praxi velmi osvědčily, uvádím volný překlad tohoto článku včetně diagramů

Tabulka má nomogram „A“ a nomogram „B“.

Z nomogramu „A“ můžeme zjistit:

1. Kmitočet paralelního rezonančního obvodu při známé indukčnosti  $L$  a kapacitě  $C$ .
2. Indukčnost paralelního rezonančního obvodu při známém kmitočtu  $f$  a kapacitě  $C$ .
3. Kapacitu paralelního rezonančního obvodu při známém kmitočtu  $f$  a indukčnosti  $L$ .
4. Rozsah kmitočtů paralelního rezonančního obvodu při známé indukčnosti a známém rozsahu ladicího kondenzátoru ( $C_{\max}$ ,  $C_{\min}$ ).
5. Kmitočtový rozsah paralelního rezonančního obvodu při známé indukčnosti a proměnné indukčnosti.
6. Rozsah kapacity ladicího kondenzátoru pro danou indukčnost a žádaný kmitočtový rozsah.
7. Převod kmitočtu na vlnovou délku a obráceně.

Z nomogramu „B“ můžeme zjistit:

1. Počet závitů cívky při daném průměru cívkového tělíska a zvolené délce vinutí pro žádanou indukčnost.
2. Indukčnost neznámé cívky.

## Příklady použití

I. Pro přijímač (např. 0-V-1) s vestavěným ladicím kondenzátorem o kapacitě 10 až 40 pF potřebujeme zhotovit cívku pro pásmo 3,5 MHz. K navinutí cívky máme k dispozici keramické tělísko určitého průměru. Aby byl zajištěn správný rozsah přijímače, počítáme s laděním v pásmu 3,4 až 4,0 MHz.

Postup: na nomogramu „A“ spojíme pravítkem (nejlépe průhledným) na střední kolmici bod 3,4 MHz s bodem 20 pF (indukčnost zjistíme ze středního kmitočtu na grafu spojením bodu 3,7 MHz vodorovně na kolmici indukčnosti  $L$  vlevo) na kolmici  $L$  tak, aby pravítko protínalo pravou kolmici ( $C$ ). Průsečík kolmice  $C$  určuje pak odpovídající kapacitu (110 pF). Pro 4 MHz stejným způsobem zjistíme hodnotu další (80 pF). To znamená, že kondenzátorem kapacity 10 až 40 pF dosáhneme požadované

ho rozsahu, připojíme-li paralelně k ladicímu kondenzátoru pevný kondenzátor 70 pF.

Dále v nomogramu „B“ vyšetříme údaje pro konstrukci cívky. V síťové tabulce stanovíme průsečík, který získáme tak, že najdeme místo, kde se protíná křivka průměru cívky (kostříčky v mm) s kolmicí délky vinutí (bylo zvoleno 40 mm). Průsečík těchto hodnot vyvedeme vodorovně na pravý okraj tabulky a spojíme s bodem pro indukčnost 20 pF na kolmici „Indukčnost“. Prodloužením této přímký získáme na kolmici pro počet závitů hledaný počet závitů cívky.

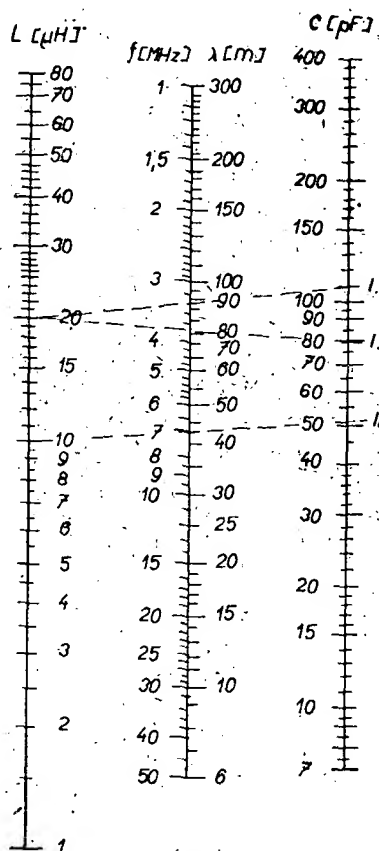
II. Pro zdvojovač vysílače máme zhotovit cívku 7 MHz. Máme kondenzátor o kapacitě 10 až 100 pF a kostříčku o průměru 20 mm. Z nomogramu „A“: kmitočtu 7 MHz při 10 pF odpovídá kapacita asi 50 pF.

Z nomogramu „B“: průměr cívky 20 mm, zvolená délka vinutí 20 mm. Získaný průsečík vyvedeme vodorovně na okraj tabulky. Odtud protažená spojnice indukčnosti 10 pF protne na kolmici pro počet závitů údaj 28 závitů. Průměr drátu je pak podílem délky vinutí a počtu závitů, tj. 0,7 mm ( $20 : 28 = 0,7$ ).

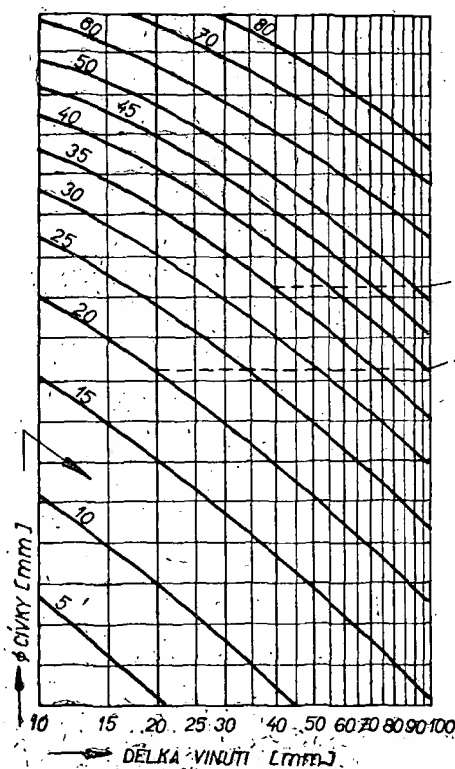
Oba příklady jsou v nomogramech vyznačeny (I. a II.). Podobně lze zjišťovat i indukčnost neznámé cívky, spočítáme-li její závitů, změříme její průměr a délku vinutí.

Cívky zhotovené podle těchto nomogramů odpovídaly hodnotám naměřeným na můstku LC, Tesla BM366.

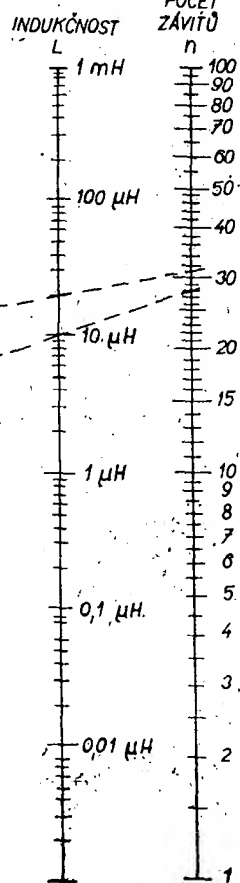
Fr. Vorel



A



B



# Miniaturní superhet

Václav Šebek

Při stavbě popisovaného přijímače jsem se řídil snahou, udělat jej co nejmenší; má-li být přijímač totiž opravdu kapesní, nesmí být větší než krabička cigaret. I když některé přijímače, např. Doris, jsou označovány jako kapesní, nelze je pro nevhodný tvar prakticky do kapsy umístit. Rozměry tohoto superhetu jsou skutečně minimální – vejde se pohodlně do vyprázdněné krabičky od cigaret Start. Citlivost je téměř stejná jako u přijímače Zuzana. Ve dne přijímá spolehlivě obě místní stanice a asi tři zahraniční stanice, poněkud slaběji, večer po celém rozsahu desítky stanic.

## Technické údaje

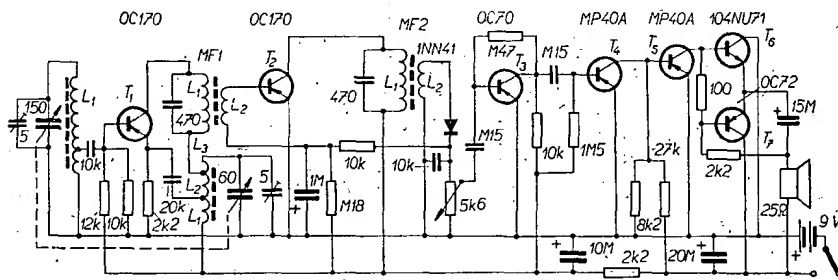
Rozsah: 510 až 1600 kHz.  
Mf kmitočet: 455 kHz.  
Maximální nf výkon: 100 mW.  
Napájení: miniaturní baterie 51D.  
Odběr bez signálu: 5 mA.  
Odběr při max. vybuzení: 30 mA.  
Reproduktor:  $\varnothing$  50 mm, 25  $\Omega$ .  
Rozměry: 70  $\times$  54  $\times$  23 mm.

## Popis zapojení

Přijímač byl navržen podle několika osvědčených zapojení jednoduchých superhetů. Pro nedostatek místa má jen jeden mezifrekvenční stupeň (obr. 1). Při použití tranzistoru s velkým zesílením je však citlivost téměř stejná jako

miniaturní. Je navinut na úlomku feritové tyčinky o  $\varnothing$  2 mm. Rozměry navinutého oscilátoru jsou:  $\varnothing$  6 mm, délka 3,5 mm. Pro mf transformátory jsou použita hrníčková jádra o  $\varnothing$  10 mm, poněkud snížená na výšku (asi o 2 mm). Jsou zbytečně velká, ale menší nebyla v prodeji. Primární vinutí obou mf transformátorů má po 230 závitů drátu o  $\varnothing$  0,1 mm, sekundární u MF1 25 závitů drátem o  $\varnothing$  0,1 mm a u MF2 45 závitů stejného drátu. Potenciometr je miniaturní, knoflíkový. Tento potenciometr jsem opatřil malým spínačem.

Nf zesilovač má minimální počet součástek. Mezi budičem a druhým nf stupněm je vynechán vazební kondenzátor. Koncový stupeň v komplemen-



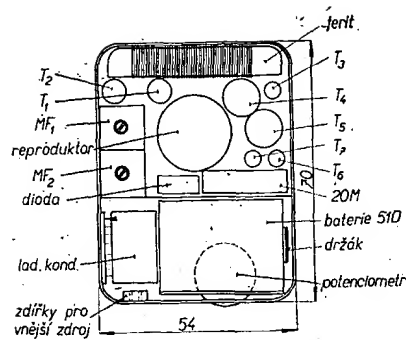
Obr. 1. Schéma zapojení

u běžných přijímačů s dvěma mf stupni. Také činnost AVC přes jeden stupeň je dostatečná.

Ladící duál je z přijímače Dana a má kapacitu 150 + 60 pF. Aby přijímač obsáhl celé středofonní pásmo, je počet závitů feritové antény a oscilátoru nezvykle vysoký. Anténa má 140 závitů v lanka 5  $\times$  0,07 mm s odbočkou na 15. závit. Pro úsporu místa byly závity navinuty přímo na zkrácenou feritovou tyčinku bez posuvné kostičky; obvod se doladuje odvíjením závitů.

Oscilátor má 230 závitů drátu o průměru 0,07 mm s odbočkou na 7. závit a 22. závit u uzemněného konce a pracuje naprosto spolehlivě, i když je opravdu

tárním zapojení je zapojen stejně jako u přijímače Zuzana jen s tím rozdílem, že je vynechán přízpůsobovací autotransformátor. Zesilovač pracuje spolehlivě. Protože jsem měl k dispozici tranzistory sovětské výroby MP40A se zesilovacím činitelem 30, musel jsem použít tři předzesilovací stupně. Kdo má tranzistory s větším zesílením, může vynechat bez jakékoli další změny první nf stupeň. Zesilovač odebírá v klidu 5 mA, při plném vybuzení 30 mA. Protože baterie 51D má malou kapacitu, je vhodné vestavět do skříňky zdířky k připojení vnějšího zdroje. Miniaturní baterii 51D je třeba ještě dále zmenšit na rozměr 38  $\times$  25  $\times$  16 mm tak, že strhneme ple-



Obr. 2. Uspořádání hlavních součástí

chový obal a odstraníme z obou stran baterie přívody včetně dvou izolačních destiček. Přecházející část lepicí pásky zastrihneme. V přijímači jsou vestavěny kontaktní pružiny z fosforbronzu, které tlačí destičky k sobě a současně slouží jako přívody. Protože jsou použity jen tuzemské součástky, je třeba některé z nich zmenšit, např. feritovou anténu o  $\varnothing$  8 mm zlomíme a zbrousíme na délku 50 mm, u ladícího kondenzátoru zkrátíme hřídel asi o tři milimetry.

Celý přijímač je zapojen na základní destičce zesklotextitu tloušťky 1 mm o rozměrech 50  $\times$  42 mm. V destičce je vyvrtána hustá síť otvorů o  $\varnothing$  1 mm. Většina součástek je umístěna z vnější strany. Několik součástek bylo nutné umístit pro nedostatek místa do spodu. Při zapojování musíme některé spoje izolovat proti náhodnému zkratu. I když součástky jsou na sebe doslova namačkány, nevznikají žádné parazitní vazby, umístíme-li druhý mf transformátor co nejdále od feritové antény.

Zdá se paradoxní, že v tak malém přijímači jsou použity největší tranzistory z dostupných typů. Tranzistor OC170 má průměr 8 mm, sovětské MP40A 11,5 mm. Měl jsem však tyto tranzistory doma. Kdo použije tranzistory n-p-n o průměru 5 mm, bude mít daleko snadnější práci s rozmísťováním součástek. Při použití tranzistorů n-p-n je však třeba změnit polaritu nejen baterie a elektrolytických kondenzátorů, ale především diody 1NN41 (pro správnou činnost AVC).

Krabička přijímače je vylišována z organického skla tloušťky 1 mm. Skládá se ze dvou polovin o vnějších rozměrech 54  $\times$  70  $\times$  11,5 mm. Z vnitřní strany je natřena černým acetonovým lakem.

\* \* \*

## Výborný varikap

Jedna z menších amerických firem, zabývajících se polovodičovou technikou, nabízí nový druh kapacitně závislé diody výrobní série PHV. Dioda má dosažitelný poměr kapacit 5 : 1 a počáteční kapacitu podle druhu 3 až 20 pF; pracovní napětí je v rozmezí 2 až 15 V. Průrazné napětí při proudu kolem 100  $\mu$ A je minimálně 25 V.

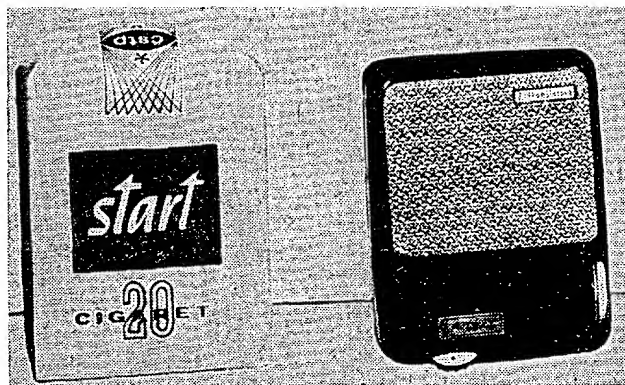
-Mi-

\* \* \*

## Spínací tranzistory 10 A

SGS-Fairchild rozšířil typovou řadu spínacích tranzistorů o druh desetiampérových planárních tranzistorů BUY16 ( $U_{CE0} = 80$  V) a BUY17 ( $U_{CE0} = 60$  V) v normalizovaném pouzdru TO-59, jejichž spínací vlastnosti jsou pro proud 10 A zaručeny. Čas pro sepnutí je 5  $\mu$ s, pro rozeptnutí 1  $\mu$ s; záruku poskytuje výrobce na jeden rok.

-Mi-



Obr. 3. Přijímač ve srovnání s krabičkou cigaret

# ŠUMOVÉ ČÍSLO $F$ A MÍRA ŠUMU $F_{dB}$

Ing. Jaromír Vajda

Jakost televizního příjmu nezávisí jen na absolutní velikosti napětí na vstupu televizního přijímače, ale především na odstupu tohoto signálu od rušivého napětí. Je-li přijímaný signál značně větší než rušivý, rušení se při příjmu neprojevuje. I když je však přijímací anténa umístěna v takových podmínkách, kde se žádná vnější rušení prakticky nevyskytují, zůstává při příjmu vždy určité rušivé napětí, vznikající ve vstupním obvodu televizoru (šum), které nelze – zejména při dálkovém příjmu – zanedbávat. Šum se nepřetržitě projevuje především ve IV. a V. televizním pásmu.

Ideální televizní přijímač [1] by měl, uvažováno teoreticky, šumový výkon  $1 kT_0$  na 1 Hz šířky pásma ( $k$  je Boltzmannova konstanta;  $T_0$  je absolutní teplota). To znamená, že např. u ideálního televizoru se šířkou pásma  $B = 6,5$  MHz by byl šumový výkon při pokojové teplotě  $+20^\circ\text{C}$  celkem

$6,5 \cdot 10^6 \cdot 4 \cdot 10^{-21} = 2,6 \cdot 10^{-14}$  W, což je výkon velmi malý. Skutečný televizor se však v tomto směru od ideálního značně liší. Proto se v praxi používá tzv. šumové číslo  $F$ , které udává poměr šumového výkonu skutečného přijímače k šumovému výkonu přijímače ideálního, tedy prakticky nerealizovatelného. U televizorů pro I. až III. televizní pásmo bývá šumové číslo  $F = 5$ , pro IV. až V. televizní pásmo  $F = 20$ . To znamená, že u těchto přijímačů je šumový výkon pětkrát, popřípadě dvacetkrát větší než u ideálního přijímače, u něhož je šum způsoben jen šumem vstupního obvodu. Pro úplnost si uvedme, jak se tyto vlastnosti projeví v souvislosti s potřebným anténním napětím.

Při vstupní impedanci televizoru  $Z = 300 \Omega$ , šířce pásma  $B = 6,5$  MHz a šumovém čísle  $F = 5$  (I. až III. televizní pásmo) je šumové napětí

$$U_s = \sqrt{4 \cdot 10^{-21} F Z B} = \sqrt{4 \cdot 10^{-21} \cdot 5 \cdot 300 \cdot 6,5 \cdot 10^6} = 6,25 \mu\text{V}.$$

Pro dobrý, nezašuměný obraz je nutné, aby anténní napětí bylo alespoň stokrát větší, tedy minimálně 0,6 mV; odstup užitečného signálu od šumu je pak přibližně 40 dB. Minimální odstup signálu od šumu pro ještě vyhovující obraz je v tomto pásmu 26 dB, což za uvedených podmínek odpovídá minimálnímu napětí asi 125  $\mu\text{V}$  dodanému anténou. Ve IV. až V. televizním pásmu musí být anténní napětí větší přibližně 1,6krát, což je pro uvedené příklady

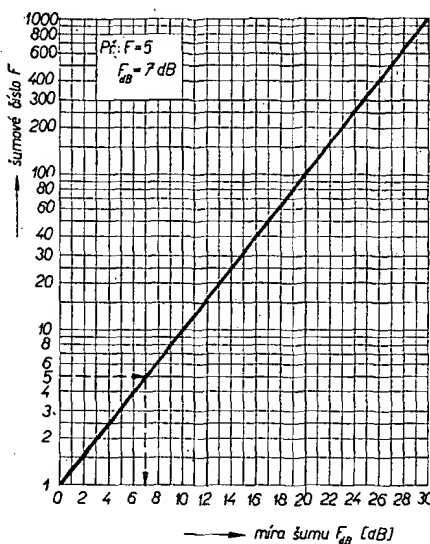
při odstupu 40 dB ... 1 mV;  
při odstupu 26 dB ... 0,2 mV.

Při srovnání vlastností televizorů se však v praxi často porovnávají jejich šumová čísla bez ohledu na jejich absolutní rozdíl; nemá proto smysl tvrdit, že ten nebo onen televizor je např. o 5  $kT_0$  lepší než jiný, pokud nevedeme, k jaké původní hodnotě se údaj vztahuje. Uvedme si příklad. Televizor má šumové číslo  $F = 10$ ; při zlepšení o  $\Delta F = 5$  je poměr šumových čísel 5 : 10, tj. 1 : 2 (50 %). Má-li však televizor šumové číslo  $F = 20$ , pak při téměř zlepšení jde jen o 25 %, což se prakticky vůbec nepozná. Množství testů uskutečněných s různými televizními diváky totiž potvrdilo [2], že u zašuměných televizních obrazů nelze poznat malé rozdíly v šumových číslech (např. změnu z  $F = 10$  na  $F = 15$ ). Teprve dvojnásobek šumového čísla byl u 90 %

televizních diváků charakterizován jako zjevné zhoršení televizního obrazu. V tomto směru jsou zajímavé výsledky zkoušek v USA s pracovníky, kteří sledují radarové obrazovky; i zde došlo k podobným výsledkům. Pozorovatelné změny tedy nastávají při dvojnásobku, popřípadě polovině šumového čísla. Šumové číslo  $F$  se v praxi neudává absolutně, ale častěji jako tzv. míra šumu  $F_{dB}$  [3], což je jeho dekadický logaritmus

$$F_{dB} = 10 \log F.$$

Vzájemný vztah šumového čísla  $F$  a míry šumu  $F_{dB}$  je užitečně vyjádřit graficky (obr. 1).



Obr. 1. Závislost šumového čísla  $F$  na míře šumu  $F_{dB}$

Jak jsem již uvedl, nelze (bez měření) rozeznat menší změnu míry šumu  $F_{dB}$  než  $\pm 2$  dB.

Vraťme se ještě k uvedeným příkladům. Šumové číslo televizorů pro I. až III. pásmo bývá  $F = 5$ , což odpovídá (obr. 1) míře šumu 7 dB. To znamená, že toto číslo můžeme měnit od  $F = 3$  (5 dB) do  $F = 8$  (9 dB), aniž poznáme v televizním obraze nějakou změnu. Ve IV. a V. pásmu je toto číslo  $F = 20$ , což odpovídá míře šumu 13 dB. Při téže změně  $\pm 2$  dB je míra šumu 11 až 15 dB, což odpovídá šumovým číslům  $F = 12$  až 32.

Přesto – jak již bylo zdůrazněno – nelze tuto značnou změnu v šumových číslech prakticky vůbec zpozorovat.

## Literatura

- [1] Antennenanlagen für Rundfunk- und Fernschempfang. Berlin 1961, str. 45.
- [2] Funkschau 21/1961, str. 549.
- [3] Neues vom Rohde u. Schwarz 27, červenec 1967, str. 9.

\* \* \*

## Nové tranzistory AEG-Telefunken

Z nových typů, které letos tato firma uvedla na trh, zaslouží pozornost především tranzistory v pouzdru z plastické hmoty: AF251, planární germaniový vf tranzistor pro tunery VKV, AF252 pro kmitající směšovače VKV, AF256 pro předzesilovače, oscilátory a směšovače do kmitočtu 260 MHz, BF223 pro mf zesilovače obrazových signálů atd. Z nízkofrekvenčních tranzistorů lze jmenovat především komplementární dvojice v pouzdrech (kovových) BC107 (n-p-n), BC177 (p-n-p), BC108-BC178, BC109-BC179; tytéž tranzistory v pouzdru z plastické hmoty mají v typovém znaku místo 7 číslo 5. Komplementární dvojice existují i pro nízkostupňové s většími výkony: dvojice AC187-AC188 může dát výstupní výkon až 4 W, AD161-AD162 až 10 W.

Ke komerčním účelům vyvinula firma germaniový planární tranzistor AFY43, který má mezní kmitočet 1,5 GHz, šumové číslo menší než 5 dB a zesílení 10 dB.

-Mi-

# Vysílač pro 145 MHz

Ing. L. Hloušek, OK1HP, ing. O. Hanuš, OK1WCE, členové technického odboru ÚSR

(Dokončení)

Omezený sortiment vf výkonových tranzistorů na trhu podstatně omezuje konstrukční možnosti při návrhu tranzistorových vysílačů. Přesto však při troše dobré vůle (s finančními náklady je to už horší) jde s tím, „co trh dá“, postavit poměrně dobrý a výkonný koncový stupeň, který ve spojení s dobrou anténou uspokojí na většině „portejblů“. Pokud vznikaly dohady, proč bylo voleno napájecí napětí vysílače právě 12 V, sdělujeme, že pohyblivky byly čistě „motoristické“, neboť většina moderních osobních automobilů (Wartburgy vyjímaje) používá akumulátorovou baterii o napětí 12 V.

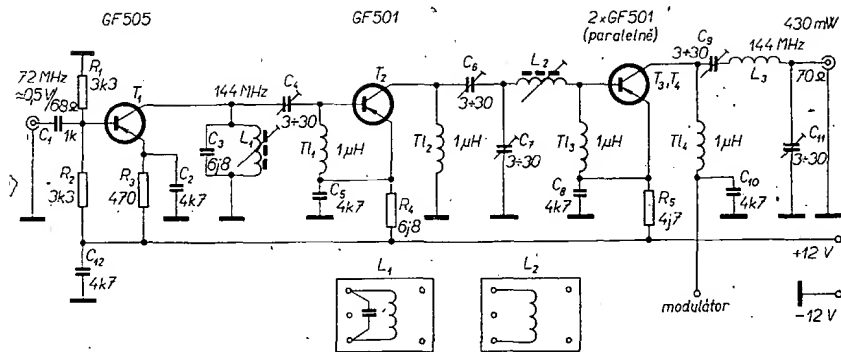
## Popis zapojení

Zapojení koncového stupně vychází ze skutečnosti, že získat párovanou dvojici tranzistorů pro dvojitý koncový stupeň je stále ještě obtížnou věcí. I když se však podaří vhodné tranzistory (za cenu značných finančních obětí) získat, je nastavení pracovních bodů bez dobrých měřicích přístrojů obtížné a tranzistorům hrozí nebezpečí zničení. Proto

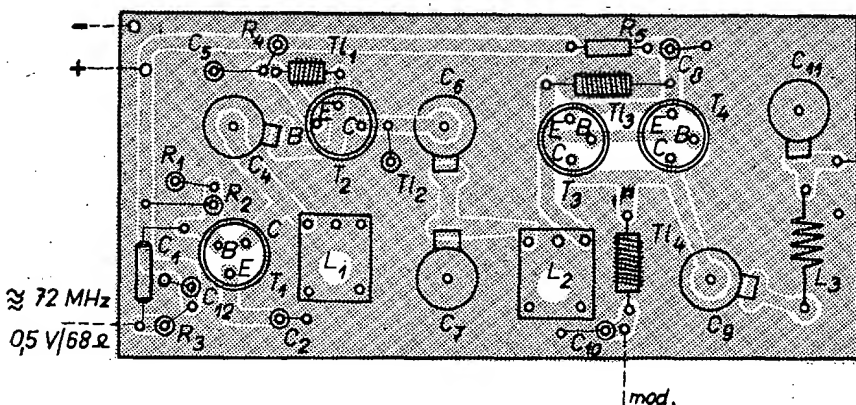
byly tranzistory spojeny paralelně (výkon se nesníží) a rozdíly zpětného proudu (pokud nejsou značné) a  $\beta$  se mohou zanedbat. V popisovaném zařízení (obr. 1) jsou použity tranzistory, jejichž zpětný proud se liší o 0,5  $\mu\text{A}$  a  $\beta$  o 7.

Budící signál 72 MHz/0,5 V se přivádí na vstup zdvojevače s malou impedancí (68  $\Omega$ ), osazeného tranzistorem  $T_1$  (GF505). Pracovní bod  $T_1$  je stabilizován děličem z odporů  $R_1$  a  $R_2$  v obvodu





Obr. 1. Schéma koncového stupně vysílače



Obr. 2. Obrázek plošných spojů a rozmístění součástek

du báze. Tranzistor  $T_1$  pracuje v zapojení se společným emitorem. Toto zapojení je vzhledem k potřebnému zisku velmi výhodné. Kolektor  $T_1$  je napájen přes obvod  $LC$ , naladěný na střed úseku pásma 145 MHz, na němž bude vysílač pracovat. Šířka obvodu je dostatečná a není proto nutné při používání různých (i dosti vzdálených kmitočtů – u vzorku téměř 1 MHz) obvod přeladovat.

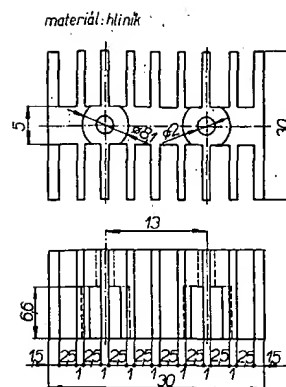
Z rezonančního obvodu  $L_1, C_3$  je vř signál veden přes vazební kondenzátor  $C_4$  (hrníčkový trimr Tesla) na bázi tranzistoru  $T_2$  (GF501). Tranzistor  $T_2$  pracuje jako zesilovač ve třídě C. Ziskává se jím potřebný budicí výkon (asi 40 mW) pro vybudzení koncového stupně, osazeného dvěma tranzistory ( $T_3$  a  $T_4$ ) GF501, zapojenými paralelně.

Kondenzátor  $C_4$  dovoluje v poměrně širokých mezích regulovat úroveň vř signálu přiváděného na bázi tranzistoru  $T_2$  a vyrovnávat tak případné výrobní tolerance použitého tranzistoru při uvádění vysílače do chodu. Tlumivka  $Tl_1$  v obvodu báze tranzistoru  $T_2$  zabráňuje pronikání vř signálu do napájecí větve a zabráňuje tím vzniku nežádoucí zpětné vazby. Totéž platí o kondenzátoru  $C_5$  a tlumivce  $Tl_2$  v obvodu kolektoru. Odpor  $R_4$  v obvodu emitoru tranzistoru  $T_2$  pracuje jako ochranný a zabráňuje zničení tranzistoru nadměrným proudem.

Z kolektoru  $T_2$  je vř signál odebírán přes vazební kondenzátor  $C_6$  (hrníčkový trimr Tesla) a přiváděn přes obvod  $C_7, L_2$  na bázi tranzistorů  $T_3$  a  $T_4$ . Obvod  $C_7, L_2$  je naladěný na stejný kmitočet jako obvod  $C_3, L_1$ . Tlumivky  $Tl_3, Tl_4$  a kondenzátory  $C_8, C_{10}$  mají stejnou funkci jako obdobné tlumivky a kondenzátory v obvodech tranzistoru  $T_2$ . Odpor  $R_5$  pracuje jako ochranný pro tranzistory  $T_3$  a  $T_4$ .

Modulační signál se přivádí společně

s napájecím napětím přes tlumivku  $Tl_4$  na kolektory dvojice tranzistorů  $T_3$  a  $T_4$ . Způsob modulace není rozhodující. Ve vzorku byla se stejným výsledkem použita kolektorová modulace i modulace zá-

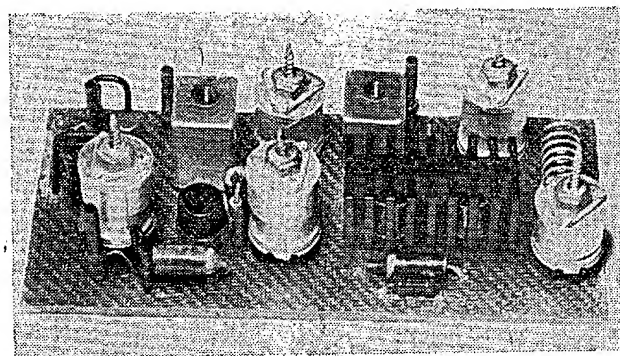


Obr. 3. Chladič plášť na koncové tranzistory

věrným tranzistorem (modulátor popíšeme v příštím čísle).

Pokud bude koncový stupeň osazen jen jedním tranzistorem, je třeba změnit velikost odporu  $R_5$  v obvodu emitoru  $T_3$  na 6,8  $\Omega$ . Zbytek zapojení zůstává beze změny.

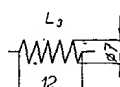
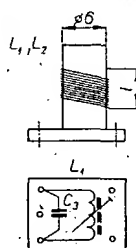
Z kolektorů tranzistorů  $T_3$  a  $T_4$  se vř signál přivádí na sériový rezonanční obvod, složený z kondenzátoru  $C_9$  (hrníčkový trimr Tesla) a cívky  $L_3$ . Odtud přichází na anténní konektor. Obvod  $C_9, L_3$  je naladěný na stejný kmitočet jako obvody  $C_3, L_1$  a  $C_7, L_2$ . Popisované zapojení neumožňuje ladění antény. Předpokládá se, že anténa bude



Obr. 4. Pohled na osazenou destičku s plošnými spoji

Tabulka 1.

Vinutí	Počet zvoitů	Drát	Poznámka
$L_1$	7	$\varnothing 0,5$ mm CuP	$l = 7$ mm, jádro N01 o $\varnothing M4 \times 0,5$
$L_3$	4	$\varnothing 0,5$ mm CuAg	$l = 5$ mm, jádro Siemens 7U15 o $\varnothing M4 \times 0,5$
$L_2$	6	$\varnothing 0,8$ mm CuAg	samonosná
$Tl_1$ až $Tl_4$	45	$\varnothing 0,18$ mm CuP	těsně na $\varnothing 4$ mm (vinuto na tělíska čtvrtwattových odporů)



Seznam součástek

$R_1$	3k3	$C_1$	1k
$R_2$	3k3	$C_2$	4k7
$R_3$	470	$C_3$	6j8
$R_4$	6j8	$C_4$	3 ÷ 30 hrníčkový trimr
$R_5$	4j7	$C_5$	4k7
$T_1$	GF505	$C_6$	3 ÷ 30 hrníčkový trimr
$T_2$ až $T_4$	GF501	$C_7$	3 ÷ 30 hrníčkový trimr
$L_1$ až $L_3$	viz text a tabulka 1	$C_8$	4k7
		$C_9$	3 ÷ 30 hrníčkový trimr
		$C_{10}$	4k7
		$C_{11}$	3 ÷ 30 hrníčkový trimr
		$C_{12}$	4k7
		$Tl_1$ až $Tl_4$	viz text a tabulka 1

správně nastavena a její impedance bude  $70 \Omega$ . Malé odchylky impedance lze vyrovnat změnou nastavení  $C_9$  a  $C_{11}$ .

#### Montáž a uvedení do chodu

Podobně jako budič je i koncový stupeň vysílače postaven na samostatné destičce s plošnými spoji (obr. 2). Rozměry jsou voleny tak, aby destička navazovala na destičku budiče. Cívky  $L_1$  a  $L_2$  jsou navinuty na bakelitové kostričky o průměru 6 mm, umístěné v hliníkových krytech. Typ použitých feritových jader je v tabulce 1, kde jsou i počty závitů a rozměry jednotlivých cívek a tlumivěk. Postup při pájení je stejný jako u budiče popsaného v AR 11/67. Hotový koncový stupeň je na obr. 4.

K zajištění dostatečného odvodu tepla musí být na tranzistory  $T_3$  a  $T_4$  nasunut chladicí plášť, zhotovený podle obr. 3.

Při výrobě pláště postupujeme takto: nejprve vyvrtáme otvory pro tranzistory a pak na bočních stranách hranolku, z něhož plášť děláme, prořízneme pilkou na železo zářezy, abychom vytvořili chladicí žebra. Konečnou povrchovou

úpravu dokončíme jehlovým pilníkem. Po opracování povrchu nastříkáme vnější stranu chladicího pláště černou matovou barvou. Pro zajištění dokonalého přechodu tepla z tranzistorů do chladicího pláště je výhodné natřít tranzistory před nasunutím pláště tenkou vrstvou silikonové vazelíny.

Před uváděním do chodu musíme propojit bod označený na obr. 1 „modulátor“ se zápornou napájecí větví. Ke vstupní svorce koncového stupně připojíme budič a na výstup náhradní anténu. S výhodou lze použít dipól improvizovaný z kusů drátu. Připojíme napájecí napětí, budič „zaključíme“ a na přijímači hledáme záznam. Postupným dolaďováním jednotlivých obvodů vysílače nastavujeme maximální výchylku S-metru přijímače. Pokud přijímač nemá S-metr, připojíme k výstupním zdírkám přijímače vhodný střídavý voltmetr (Avomet apod.) a sledujeme maximální výchylku ručky. Dolaďování jednotlivých obvodů musíme opakovat tak dlouho, až výchylka dosáhne maximální hodnoty.

na pásmu dostával při přepnutí na modulaci s konstantní úrovní o 6 až 18 dB lepší reporty. Při závodě se mu podařilo navázat až 107 spojů za hodinu.

#### Nf omezovač amplitudy UR2AO

Velmi vtipný a snadno dostupný způsob amplitudového omezení popsal ing. T. Tomson, UR2AO [5].

Amplituda podle citovaného pramene se omezuje přímo na nf kmitočet. Aby se výhnuť zkreslení způsobenému harmonickými produkty, rozdělil autor nf kanál (300 až 3000 Hz) na dvě části, a to 300 až 1000 Hz a 1000 až 3000 Hz. Protože zkreslení působí liché harmonické počínaje třetím řádem, je možné použitím nf filtrů prakticky všechny tyto produkty odstranit. Blokové schéma omezovače je na obr. 8.

Signál z mikrofonu je veden nejprve do mikrofonního předzesilovače 1 a na jeho výstupu se dělí do dvou kanálů. Horní kanál se skládá z horní propusti 2 s kmitočtem zlomu 300 Hz, omezovače 4 a dolní propusti s kmitočtem zlomu 1000 Hz. Dolní kanál má stejné členy, kmitočet zlomu horní propusti 3 je však 1000 Hz a dolní propusti 6 3000 Hz. Bloky 7 a 8 jsou nf zesilovač a koncový stupeň modulátoru.

Podrobné schéma je na obr. 9. Elektronka  $E_1$  pracuje jako mikrofonní předzesilovač, dvojitá trioda  $E_2$  rozděluje mikrofonní signál do dvou samostatných kanálů a konečně  $E_3$  zastává funkci doplňkového zesilovače, který nahrazuje ztráty vzniklé amplitudovým omezením. Horní propusti tvoří prvky  $L_1$ ,  $C_7$ ,  $C_8$  a  $L_4$ ,  $C_9$ ,  $C_{10}$ . Křemíkové

## SSB s konstantní úrovní

Ing. Václav Vitouš, OK1GO

(Dokončení)

#### Omezovač amplitudy UA2AO

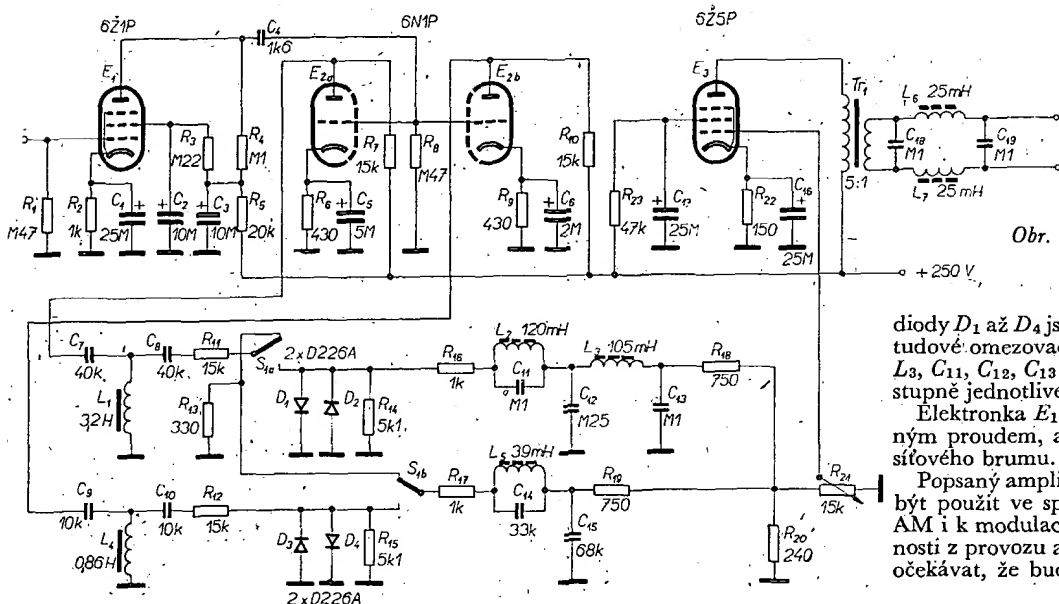
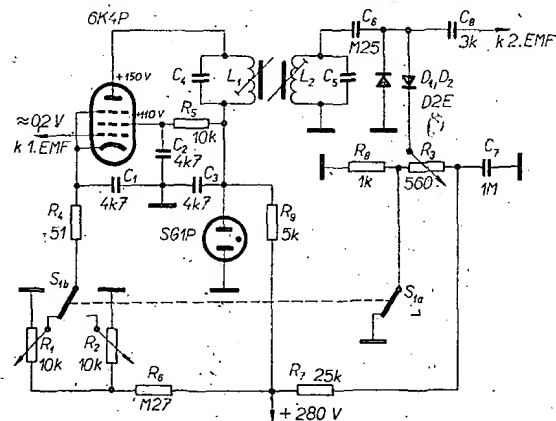
Princip omezovače UA2AO je shodný s oběma předcházejícími zařízeními. Jeho schéma je na obr. 7. Zařízení bylo popsáno v březnu 1967 ve 3. čísle Radia [4]. Autor doporučuje nenastavovat úroveň omezení více než na 25 až 30 dB. Stejně jako oba předcházející experimentátoři upozorňuje na nebezpečí pronikání brumu, šumu a hluku

pozadí a doporučuje používat ostré směrový mikrofon typu MD-44.

Na závěr autor uvádí, že při provozu

Obr. 7

Obr. 8

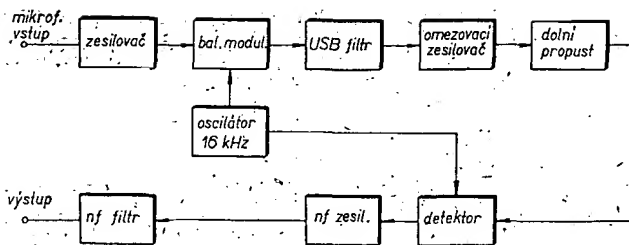


Obr. 9

diody  $D_1$  až  $D_4$  jsou použity jako amplitudové omezovače a konečné prvky  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $C_{11}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{13}$  a  $L_5$ ,  $C_{14}$ ,  $C_{15}$  tvoří postupně jednotlivé dolní propusti.

Elektronka  $E_1$  je žhavana stejnosměrným proudem, aby se zmenšila úroveň síťového brumu.

Popsaný amplitudový omezovač může být použit ve spojitosti s modulátorem AM i k modulaci SSB. Praktické zkušenosti z provozu autor neuvádí. Lze však očekávat, že budou poněkud horší než



Obr. 10

při použití omezovače na vysokém kmitočtu a to vlivem většího zkreslení kombinacími kmitočty. Pro malou náročnost však určitě mnohým vyhoví, alespoň jako první stadium pokusů.

#### Speech Processor CSP-11 firmy Comdel

Toto zařízení je kromě technické stránky zajímavé i tím, s jakou rychlostí se dostalo do sériové výroby a na radioamatérský trh v USA. Jeho blokové schéma je na obr. 10. Je to v podstatě generátor SSB s konstantní úrovní, avšak s nosným kmitočtem jen 16 kHz. Za ním následuje detektor, nf zesilovač a filtr. Vstupním signálem tohoto „processoru“ je tedy nf signál a na výstupu je opět nf signál, upravený však na konstantní úroveň. Díky nízkému nosnému kmitočtu bylo možné obejít se bez jakostních selektivních filtrů a celý problém byl zvládnut jednoduchými filtry LC. Processor se používá jako příslušenství k běžným vysílačům SSB nebo transceiverům, ale s plným úspěchem jej lze použít i při modulaci AM. Přístroj je osazen jen tranzistory a jeho cena je poměrně vysoká – 110 dolarů.

Myslím, že i tento způsob by byl vhodný k amatérské aplikaci při našem nedostatku mechanických a krystalových filtrů.

Při amatérské konstrukci je možné toto zařízení zjednodušit. Lze vypustit všechny obvody počínaje detektorem a k modulaci stávajícího vysílače použít signál na nosném kmitočtu 16 kHz, popřípadě na jiném nosném kmitočtu, upraveném podle vlastních potřeb. Vyžádá si to jen výměnu krystalu v generátoru SSB za krystal s kmitočtem vyšším nebo nižším o pomocný kmitočet.

#### Závěr

Účelem tohoto článku bylo poskytnout zájemcům o SSB informaci o jednom z nejmodernějších a nejehospodárnějších způsobů přenosu telefonního signálu, ukázat některé možnosti amatérské aplikace a přitom se opírat o nepochybné informace z profesionálních pramenů. Chtěl bych upozornit, že závěry a výsledky všech citovaných autorů jsou až podivuhodně shodné a jednoznačně kladné. Každý mi snad dá za pravdu, že přednosti modulace SSB s konstantní úrovní amplitudy stojí za pozornost. Přesto, že trpíme chronickým nedostatkem moderních součástek, jako jsou elektromechanické filtry, krystalové filtry apod., jsem přesvědčen, že článek najde v řadách nadšenců SSB odezvu a těším se, že brzy budeme na stránkách AR diskutovat o vlastních praktických zkušenostech.

#### Literatura

- [1] Daguet, J.; Gilibert, K.: La parole au niveau constant dans les émetteurs à la bande latérale unique. Onde Électrique, Mai 1961.
- [2] Squires, W. K.; Clegg, E. T.: Speech Clipping for Single Sideband. QST 7/1964.

- [3] Berman, L.: The Sideband Escalator, 73 Magazine 12/1966.
- [4] Moskalenko, A.: Povyšenie efektivitynosti SSB telefonii. Radio (SSSR) 3/1967.
- [5] Tomson, T.: Povyšenie efektivitynosti radiotelefonii, Radio (SSSR) 8/1966.
- [6] Schleicher: A Passive Limiter. QST 12/1966.
- [7] Comdel CSP-11 Speech Processor. QST 3/1967.
- [8] Sabín, W.: R. F. Clippers for SSB. QST 7/1967.
- [9] Kroul, F.: Teorie informací ve spojích. Vydavatelství ministerstva spojů: Praha 1960.



#### Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

Na četné připomínky k propozicím závodu OL a RP pro rok 1967 a vzhledem k tomu, že stále přibývají nové stanice OL a RP, přinášíme dnes propozice znovu. Proti podmínkám, které platily v roce 1967, se mění předávaná kódová skupina a bodové hodnocení. Důvodem ke změně bylo, že v dosavadním hodnocení byla poškozena vždy ta stanice, která vysílala ze svého kraje sama a tím přišla o násobici a důležité body. V roce 1968, tedy již v lednovém závodě platí tyto nové podmínky.

Závod stanic OL a RP vypisuje KV odbor sekce radia při ÚV Svazarmu jako celoroční kontrolní soutěž kategorie držitelů zvláštního oprávnění pro mládež v rámci povolených podmínek pro stanice OL a současně pro stanice RP.

1. Závody se konají vždy první sobotu v měsíci.
2. Závodí se v pásmu 160 m výhradně v rozmezí kmitočtů 1850 až 1950 kHz.
3. Doba závodu: 1. etapa od 20.00 do 21.00 SEC. 2. etapa od 21.00 do 22.00 SEC.

V každé etapě je možné navázat s každou stanicí po jednom spojení.

4. Výzva „CQ OL“.
5. Závodí se smějí zúčastnit jen stanice OL a RP.
6. Kód: při spojeních se vyměňuje kódová skupina složená z okresního znaku, RST a pořadového čísla spojení. Příklad: odeslaného kódu APD 599 001.
7. Soutěžící stanice musí při ukončení spojení potvrdit správnost předaných kódových skupin.
8. Během závodu se musí každé spojení navazovat a potvrzovat pod plnými volacími znaky obou soutěžících stanic, např. OL2ABC de OL7ALT.
9. Hodnocení: bodový výsledek každé stanice OL se vypočítá jako součet bodů za všechna dosažená spojení z obou etap závodu, vynásobený počtem dosažených násobitelů. Přitom se počítá:
  - a) za každou správně přijatou kódovou skupinu 3 body;
  - b) za každou nesprávně přijatou kódovou skupinu 1 bod;
  - c) násobitelem je každý znak okresu a každý prefix OL, s nímž bylo dosaženo oboustranně správného spojení jen ve druhé etapě závodu. Vlastní okresní znak a vlastní prefix se nepočítá. (Stanice ze stejného okresu a stejného kraje se nepočítají jako násobci, násobciů z prefixů OL je možné získat maximálně 9.)
  - d) v případě chybného záznamu se okresní znak nebo prefix jako násobci nepočítá.
10. Deník ze závodu je k dispozici soutěžící stanice povinná zaslat na adresu pořadatele závodu – URK Praha 1, pošt. schr. 69.
11. Deník ze závodu se vypisuje na jednotlivých formulářích, vydaných oddělením radiotech-

nické přípravy a sportu. ÚV Svazarmu, a musí obsahovat:

- a) veškeré výpočty bodů,
  - b) čestné prohlášení radiooperátora o dodržení všech bodů povolených a soutěžních podmínek.
12. Diskvalifikace: stanice budou diskvalifikovány za nedodržení povolených nebo soutěžních podmínek a za provozní přestupky zjištěné odposlechovou službou. Také nejasné záznamy v soutěžních denících, časové rozdíly větší než 2 minuty, porušení zásad slušnosti při navazování spojení, úmyslné rušení, přestupky proti ham-spiritu apod. mohou být v oprávněných a zjištěných případech podkladem k diskvalifikaci soutěžícího.
  13. Posluchači se zúčastňují soutěže odposlechem a do soutěžního deníku zaznamenávají odpovědi.
  - Při bodovém hodnocení posluchač se postupuje podle bodu 9a až 9d s tím rozdílem, že jako násobitel se počítají všechny okresní znaky a všechny prefixy OL. Deník posluchače musí obsahovat čestné prohlášení o samostatném odposlechu soutěže.
  14. Vyhlašování výsledků: výsledky každého závodu OL budou uveřejněny v časopise AR. Bude sestaveno pořadí stanic OL a RP za každý závod a pořadí pro celoroční hodnocení jednotlivých stanic (aritmetickým připočítáváním měsíčních výsledků).
  15. Rozhodnutí krátkovlnného odboru sekce radia ÚV je konečné.
  16. Stanice, které se soutěže zúčastní, se žádají o zaslání připomínek k celkovému průběhu každého závodu, o vyjádření k podmínkám pro navazování spojení, k chování některých stanic, k dodržování kmitočtů, k provozu stanic atd.

#### Závod OL a RP 2. září 1967

Další závod, tentokrát opět v plné sezóně, se vydal. Zúčastnilo se jej 19 stanic OL, z nichž 18 bylo hodnoceno. Deník nedošel od OLIADV. Poprvé v historii závodu sa zúčastnily stanice ze všech 10 krajů a to je velmi potěšitelné. Posluchači sa zúčastnili 3 a to je málo. Kde jsou ostatní, kteří pilně závodili na začátku roku? V celkovém hodnocení si OL5ADK upevnil vedoucí pozici a před pronásledovateli má již náskok 46 bodů. To by již mělo stačit k uhájení prvního místa. Na dalších místech došlo ke značným přesunům. Zajímavé je, že mezi prvními deseti je šest stanic z Východočeského kraje, prefix OL5. Škoda, že v ostatních krajích si nevedou stejně dobře.

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL8AGG	30	9	810
2. OL5ADK	30	9	810
3. OL5AEY	29	8	696
4. OL5AGO	28	8	640
5. OL5AFE	27	8	632
6. OL6AIU	25	8	600
7. OL9AIS	27	7	567
8. OL5AFR	25	7	525
9. OL3AGY	23	7	469
10. OL3AHI	22	7	264
11. OL6AIN	18	8	432
12. OL4AEK	22	6	384
13. OL1AFB	21	6	378
14. OL7AJB	15	4	180
15. OL6AIV	14	4	168
16. OL8AHX	2	1	6
17. OL2AIO	2	1	6
18. OL0AIK	1	1	3

1. OK1-14141	84	8	2016
2. OK2-5450	67	8	1608
3. OK1-7417	30	6	540

#### Pořadí nejlepších OL a RP po devíti kolech

OL		RP	
Volací značka	Body	Volací značka	Body
1. OL5ADK	113	1. OK3-4477/2	31
2. OL1AM	87	2. OK1-7417	25
3. OL5AGO	67	3.-4. OK3-16457	15
4. OL5AEY	63	OK2-5450	15
5. OL1ABX	56	5. OK1-17141	14
6.-7. OL5AFR	47	6. OK1-12425	11
OL5AFE	47	7. OK1-4857	6
8. OL8AGG	42	8. OK3-7557	1
9. OL4AEK	40		
10.-12 OL5AHG	32		
OL3AHI	32		
OL1AFB	32		

Dalším OL, který získal povolení OK, je Vláda, OL6ACO. Dostal značku OK2BNY. Do další činnosti mu přejeme mnoho úspěchů.

Do nového roku přeji všem mnoho úspěchů v práci, ve škole i na pásmu a současně prosím o zaslání příspěvků pro tuto rubriku, at jsou to zprávy z pásma, o zajímavých spojeních nebo popisy zařízení. Příspěvky posílejte přes QSL službu na značku OK1NQ.



Rubriku vede Frant. Karhan, OK1VEZ

## Kalendář závodů a soutěží na VKV pro rok 1968

1. 1.—12. VKV maratón 1968.  
Etapy: I. 1. 1.—10. 2.,  
II. 11. 3.—21. 4.,  
III. 13. 5.—16. 6.,  
IV. 30. 9.—1. 12.
4. 2. Zimní BBT 1968.
11. 2.—12. 2. XXIX. SP9 Contest 1968.
2. 3.—3. 3. Telegrafní závod 1968 (I. subregionální).
14. 4. Velikonoční závod 1968.
4. 5.—5. 5. Májový závod 1968 (II. subregionální) a UKT-SRKB Contest 1968.
25. 5.—26. 5. UHF Contest 1968 (435 MHz a výše).
23. 6. Východoslovenský závod VKV 1968.
6. 7.—7. 7. Polní den 1968.
4. 8. Letní BBT 1968.
7. 9.—8. 9. Den rekordů 1968 a IARU Region I VHF/UHF Contest 1968, SSB Contest 1968.
5. 10.—6. 10. XXX. SP9 Contest 1968.
13. 10. a 14. 10. DM-UKW Contest 1968.
21. 1.—15. 12. Provozní aktivita 1968 (vždy každou třetí neděli v měsíci).
1. 1.—31. 12. Soutěž o malé čtverce Evropy 1968.

Přihlášky kót: Polní den od 1. 3., Den rekordů od 3. 6.

Deníky ze všech závodů a soutěží se odesílají nejpozději do 10 dnů na adresu podle podmínek závodu nebo soutěže. Dvojmo se v roce 1968 zasílají deníky z Polního dne, Dne rekordů a Májového závodu. Pro všechny závody používejte předepsanou česko-anglickou přední stranu „VKV soutěžní deník“ (AR 10/67) s předtisknutými rubrikami pro všechny údaje, které jsou nezbytné, aby deník byl hodnocen. Nezapomeňte na zvláštní čestná prohlášení, která jsou u některých kategorií závodů nezbytná. Soutěžní podmínky nebo důležité upozornění k jednotlivým závodům nebo soutěžím budou otištěna v AR, v rubrice VKV, vždy před závodem. Přihlášky kót zasílejte jen na předepsaných a úplně vyplněných formulářích. Deníky i formuláře přihlášek jsou k dostání v prodejně Radioamatér, Praha 1, Žitná 7. Přihlášky je možné získat přímo na ÚRK v Braníku, zašle-li s objednávkou obálku se zpětnou adresou.

Dobré podmínky a mnoho zdaru v roce 1968 přje všem VKV odbor ÚSR. OK1VEZ

## Setkání VKV amatérů na Klnovci

Pravidelná setkání VKV amatérů mají u nás tradici a jsou oblíbená. Potvrdilo to opět letošní setkání od 13. do 15. října, kdy 148 VKV amatérů (i s manželkami) zcela zaplnilo Horský hotel na Klnovci v Krušných horách. Toto množství účastníků připravilo organizátorům perné chvíle se zajišťováním ubytování. Obětavost hlavních organizátorů setkání OK1WHF, OK1VFT, OK1DE a J. Daneše, tajemníka OSR v Ústí nad Labem, byla nezměrná a zaslouhuje si díky všech. První účastníci, mezi nimi UP2ABR (UP2KAB), s Rimantas z Vilna, se začali sjíždět již od čtvrtka. Když byly v pátek odpoledne zahájeny první přednášky, bylo na Klnovci přes 100 amatérů. Slavnostního zahájení se v sobotu zúčastnil plk. S. Čamra, místopředseda ÚV Svazarmu, s tajemníkem ÚSR K. Krbcem. Během soboty dorazili poslední účastníci setkání. Mezi hosty, kteří se účastnili setkání jako turisté, byla početná skupina amatérů z NDR, dále manažer BBT p. Braun, DJ3DT, a DJ4BG. O odbornou náplň se postarali OK1DE (přednášky „Nastavování antén pro VKV“ „Přijímání slabých signálů“ a „Volba kmitočtů pro konvertory a VFX“), OK1WHF („Kdy budou dobré podmínky“ a „Čtverce“). Zajímavé přednášky o koncepci tranzistorových přijímačů a vysíláčů pro BBT přednesli DJ4BG a DJ3DT. DM2BU podal informaci o konstrukci parametrického zesilovače na 145 MHz. Škoda, že velmi pěknou přednášku F8DO o provozu MS a EME, nahanou na dvou magnetofonových páscích, doručila pošta teprve v pondělí 16. října. V pátek večer byla početná navštěvovaná beseda se zástupci odboru VKV.

O úspěch burzy součástek se zasloužil OK2AJ, který otevřel na Klnovci dobře zásobenou impro-

vizovanou prodejnu výrobků n. p. Tesla Rožnov. Také výstavka zařízení pro VKV měla mezi amatéry velký ohlas. V sobotu večer byly na přátelském posezení předány vítězům letošních závodů diplomy a hodnotné věcné ceny, věnované n. p. Tesla.

U příležitosti setkání pracovala na Klnovci stanice OK5UKV, u níž se vystřídal přes 50 operátorů — účastníků setkání. OK2GY, který na setkání přivezl svoje zařízení, nazval QSO s 25 DM/DK/DJ/DL/DC stanicemi.

Setkání znovu potvrdilo, že forma tematického zaměření podobných akcí, kde zájmy všech jsou soustředěny na jeden problém, je nejlepší formou výměny zkušeností i navazování osobních QSO.

Ze setkání přinášíme obrazovou reportáž na III. straně obálky. OK1VEZ

## CQ de OK5UKV

U příležitosti setkání VKV amatérů 1967 na Klnovci pracovala v době od 10. do 15. října 1967 zvláštní stanice OK5UKV. Stanice pracovala se zařízením OK1WHF/p, které je na Klnovci stabilně umístěno: TX — PA s GI30, příkon 140 W pro CW a 80 W pro fone, modulace sériovou závěrnou elektronikou. RX — konvertor s 417A a PC88 v kaskádovém vř. zesilovači, směšovač s E180F a E10AK jako mř. přijímač. Anténa byla osmiprvková Yagi podle OK1DE (s jednoduchým reflektorem).

Za pouhých 6 dní, kdy byla stanice v provozu, navázala mnoho pěkných spojení, při nichž se jako operátoři vystřídali účastníci setkání VKV. Již 10. října, tedy ještě před zahájením setkání, navázal OK1WHF, který stanici obsluhoval, mnoho pěkných spojení.

Hned na první zvánání výzvy, v 01.45 hod. SEC, odpověděl PA0DGH, op. Prit a čtverec DL01g (QRB asi 560 km) a s ním zahájila OK5UKV sérii dalších pěkných spojení. V přehledu uvedeme jen ta nejzajímavější (čas v SEC, značka, report odesláno/přijato a čtverec):

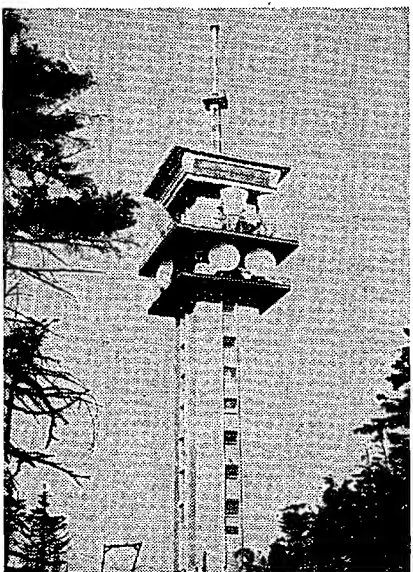
02.12 PA0HRD 57/58 DM42f, 02.30 ON4TQ 569/579 CL62a, 02.51 ON4RY 579/569 CK13a, 03.24 PA0ADS 59/59 CL10a, 07.51 LX1AL 58/57 QTH Luxembourg Radio, 08.36 F3XY 59+/59+ B117f, 08.48 F3NB 579/599 B122b, 08.58 F3ZZP 59/59+ AG32b, 09.09 F3CN 58/59+ AG04e, 09.26 F8ME 579/589 Y137f, FIQV 59/59 AG72g, 09.40 F8NB 579/589 B111a, 09.51 ON4ID 579/579 CK13e, 10.05 FIGG 57/57 AH02h, 10.17 F3UJ 56/57 AH02h, 10.26 F5HW 57/57 DH17d, 10.38 HB9IN 56/57 EH55g, 10.42 F3GL 589/589 BH18c, 11.05 F9EA 559/559 QSB, 11.16 F8QL 599/589 BJ42 11.37 F9FT 579/449 CJ51f, 12.10 F1MV 579/58 BH18c, 12.26 F9YR 59+/59+ DI33a, 12.36 F4PV 57/59 ZG40h, 12.46 F8VN 589/589 CJ51f, 14.00 F1NK 59/58 DI21c, 14.10 F8KN 59/59 QTH Nancy a sérii spojení s francouzskými stanicemi uzavírá opět ve 14.21 F3NB, tentokrát fone s reporty 58/59.

Kromě těchto spojení bylo navázáno ještě mnoho dalších se stanicemi v západní části NSR.

Vzhledem k tomu, že tato spojení navazovala stanice OK5UKV, mají i velký význam propagační, neboť svědčí o aktivitě našich VKV amatérů a o tom, že značka OK na pásmech VKV v Evropě něco znamená.

Celkem navázala stanice OK5UKV 270 spojení s 209 různými stanicemi v 9 různých zemích a 40 velkých čtvercích. Rozdělení stanic podle jednotlivých zemí a prefixů vypadá takto: 52 DL/DJ, 41 DM, 20 F, 1 HB9, 3 OE, 77 OK, 3 ON, 1 LX, 3 PA0 a 8 SP.

Pro stanici OK5UKV byly vytištěny zvláštní QSL-lístky a každé spojení bylo tímto lístkem potvrzeno. OK1WHF



Televizní věž na vrcholu Klnovce, který byl dějištěm setkání amatérů VKV

## Výsledky zimního BBT 1967

V kategorii A (pásmo 145 MHz) bylo v zimním BBT hodnoceno celkem 48 stanic: 34 DL/DJ/DK, 8 OE, 5 OK a 1 DM.

V kategorii B (společně pásmo 145 a 435 MHz) bylo hodnoceno 8 stanic: 5 DL/DJ, 2 OK a 1 OE. Nejdelšího spojení v pásmu 145 MHz (300 km) dosáhly stanice OE7ZNI a DK1FG. V pásmu 435 MHz se nejdelší spojení uskutečnilo mezi OK1AIY a OK1AHO (186 km).

## Umístění čs. stanic

### Kategorie A

Národní pořadí	Celkové pořadí	Stanice	Body
1.	5.	OK1ADY	3685
2.	12.	OK1AIB	2525
3.	17.	OK1HK	1788
4.	37.	OK1KCU	975
5.	45.	OK1FG	150

### Kategorie B

Národní pořadí	Celkové pořadí	Stanice	Body
1.	2.	OK1AIY	5470
2.	4.	OK1AHO	5020

Další ročník zimního BBT se koná 4. 2. 1968 od 10.00 do 14.00 hod. SEC. Soutěžní podmínky budou uveřejněny v příštím čísle AR.

OK1VEZ

## Výsledky XXVI. SP9 Contestu VHF

Radioamator i krátkofalovec (PLR) 9/67 přinesl opožděné výsledky XXVI. ročníku SP9 Contestu, který se konal 9. a 10. 10. 1966 v pásmu 145 MHz a 435 MHz.

Závod se účastnily stanice deseti zemí Evropy: 79 OK, 50 OE, 42 HG, 40 DM, 37 SP, 33 YU, 20 UP, 8 DL/DJ/DK, po jedné UA3 a UQ2. Všechny kategorie závodů vyhrály čs. stanice.

### Kategorie A (stálé QTH)

1. OK1GA	30 460 b.	3. OK2TU	17 632 b.
2. OK2WCG	22 558		

### Kategorie B (přechodné QTH)

1. OK3ZW/p	28 880 b.	3. OK1KAM/p	22 918 b.
2. OK1VHK/p	28 696		

### Kategorie C (posluchači)

1. OK1-16110	47 b.	3. SP 8-1100	19 b.
2. OK1-3227	29		

## IX. ročník Vánočního závodu VKV

pořádá radioklub Hradec Králové 26. 12. 1967. Podmínky závodu jsou stejné jako v minulých ročnících a najdete je v AR 11/66, str. 30. Závod má dvě etapy: 08.00 až 12.00 a 13.00 až 17.00 SEC. Pozor! Stanice pracující z přechodného QTH mají povolen maximální příkon 10 W a musí to zvlášť uvést v čestném prohlášení. Závod se jen na 145 MHz. Za 1 km QSO je 1 bod.

Deníky ze závodu zašlete do 10. 1. 1968 na adresu: Radiotechnický kabinet I. tř., Žižkovo nám. 32, Hradec Králové.

## VKV maratón 1968

Pro závod platí soutěžní podmínky uveřejněné v AR 12/66, str. 27, s těmito změnami:

3. Etapy: I. — 1. 1. až 10. 2. 1968,  
II. — 11. 3. až 21. 4. 1968,  
III. — 13. 5. až 16. 6. 1968,  
IV. — 30. 9. až 1. 12. 1968.

8. Do VKV maratónu 1968 nelze započítat spojení ve dnech těchto závodů:  
II. etapa: Velikonoční závod,  
III. etapa: UHF Contest 435 MHz,  
IV. etapa: SP9 Contest, DM-UKW Contest.

## Soutěž o velké a malé čtverce Evropy

Stav 20. 10. 1967

Velké čtverce		Malé čtverce	
OK1WHF	104	OK1VMS	185
OK1DE	90	OK1GA	129
OK1KAM	70	OK1AIB	76
OK1VBG	68	OK3DI/1	67
OK3HO	68	OK2VIL	65
OK1GA	58	OK2BJC	60
OK1VMS	52	OK2BEC	58
OK1VHN	36	OK1KRF	49
OK1HJ	35	OK1VHN	42
OK3KII	28	OK1DE	40
OK3IS	26	OK1XS	40
		OK1WSZ	37

Pro sestavení tabulky stanic, které mají více než 25 velkých čtverců, je třeba, aby soutěžící stanice oznámily počet dosažených velkých čtverců k 31. 12. 1967 nejpozději do 10. ledna 1968 podle 4. bodu soutěžních podmínek, uveřejněných v AR 12/1966.

K vyhlášení vítěze soutěže o malé čtverce za rok 1967 a k vyhlášení stanic, které dosáhly v roce 1967 spojení se 100 malými čtverci, nezapomeňte zaslat výpis z deníku k 31. 12. 1967 nejpozději do 10. ledna 1968. Podmínky soutěže byly uveřejněny v AR 12/66 a 6/67. Pozor, soutěž začíná znovu 1. 1. 1968. Za 100 malých čtverců získávají v kalendářním roce dostanete diplom.

Hlášení posílejte na adresu: Z. Nevolová, Praha 6 — Veleslavín, Šumberova 339/14.

OK1VEZ



## Výsledky IX. provozního aktivu 17. 9. 1967

### Stálé QTH (14 hodnocených)

1. OK1VMS 37 bodů	6. OK1VIF 17
2. OK1DE 28	7. OK1AUV 13 bodů
3. OK2KJT 23	8. OK2VJK 12
4. OK1IJ 22	9. OK1ATQ 11
5. OK1KVF 19	10. OK1AMA 9

### Přechodné QTH

1. OK1WHF/p 42 bodů
2. OK1KAM/p 16
3.-4. OK1KOR/p 9
OK1KUA/p 9
5. OK1KJB/p 6

Provozní aktiv řídili OK2KJT a OK1WHF.

## Výsledky X. provozního aktivu 15. 10. 1967

### Stálé QTH

1. OK1IJ 21 bodů	5. OK1ATQ 6 bodů
2. OK2KJT 17	6. OK2VJK 5
3. OK1KVF 15	7. OK2VJC 3
4. OK1KOR 11	8. OK2BES 2

### Přechodné QTH

1. OK5UKV 25 bodů
2. OK1KAM/p 16

Provozní aktiv řídili OK2KJT a OK5UKV.

OK1WHF

## Nedělní provozní aktivy 1968

Provozní aktivy slouží k oživení činnosti na pásmu 145 MHz a ke zvýšení operátorské zručnosti. Konají se každou třetí neděli v měsíci s výjimkou dní, kdy probíhají čs. krátkodobé závody VKV. Doba provozu od 09.00 do 11.00 SEČ je dostatečně krátká, aby umožnila účast i těm, kteří mají málo času. Zajišťuje i stanicím na kótách dvě hodiny živého provozu. Nevyžaduje se zaslání deníků, výsledky jsou vyhlášeny po skončení aktivu.

Provozní aktiv není závodem; v jeho průběhu mohou pracovat i stanice, které se jej neúčastní. Spojení platí i do VKV maratónu a do soutěže o malé čtverce Evropy.

Provozní aktiv v roce 1968 zajišťuje z pověření VKV odboru OK1WHP. Než budou uveřejněny v AR podmínky provozního aktivu, lze je získat, zašlete-li frankovanou obálku na adresu: s. Folprechtová, Růžový palouček 12, Ústí n/L.

Nezapomeňte 21. 1. 1968 v 09.00 SEČ být QRV na 145 MHz! OK1VEZ

## „Poprvé se zahraničím“ a VKV DX žebříček

Pro doplnění tabulky „Poprvé se zahraničím“, která byla naposledy uveřejněna v AR 12/65, je třeba, aby stanice oznámily odboru VKV spojení s dalšími zeměmi. Pro informaci uvádím země uvedené v poslední tabulce podle časového pořadí:

**Pásmo 145 MHz:** OE, DL/DM, SP, HG, HB, YU, YO, SM, PA, G, GI, F, OZ, I, LX, UB, HE, GW, GM, OH, ON, UR, UP, UA, LZ, LA, OH, UG, UC, GC, SV, EA.

**Pásmo 435 MHz:** SP, DL/DM, OE, HG, UB, SM, PA, HB, LX, OZ, G, F, ON.

**Pásmo 1296 a 2300 MHz:** DL.

Ve zprávě uveďte pásmo, značku protistanice, datum QSO, druh provozu, druh šíření (T, ES, MS, A), popř. závod, v němž bylo uskutečněno.

Právě tak je třeba doplnit DX žebříček; poslední se stavem k 1. 6. 1966 byl uveřejněn v AR 7/66. Limity pro zařazení jsou 1000 km (145 MHz), 350 km (435 MHz), 100 km (1296 MHz) a 10 km (2300 MHz). Ve zprávě uveďte: datum QSO, protistanici, vzdálenost v km, druh šíření (T, ES, MS, A) a počet zemí, s nimiž jste pracovali. Vaše sdělení zašlete nejpozději do 5. ledna 1968 na adresu F. Karhan, odbor VKV, Praha - Braník, Vlnitá 33.

OK1VEZ

Na odbor VKV stále docházejí výtky od zahraničních stanic, že stanice OK jim dluží listy QSL. Bylo by třeba, aby všichni operátoři při bilanci roku 1967 znovu prošli staniční deníky a dlužné listy ihned odeslali. YO7 OL-VHF manažér, v dopise uvádí, že stanici YO7VS, popř. YO7KAJ dluží QSL tyto stanice: OK2KNJ, 2BGX, 3KJF, 3MH, 3KTP, 3CAJ, 3PQ, 3KWO, 3KJH, 3CWM, 3KVF, 3CHX, 3KDX, 3KCM, 3KLM, 3HO.

Sigi, DM2CFM, postrádá dosud listy QSL, které potřebuje pro diplom 100 OK, od stanic: OK1AOZ, 1AGN, 1ANC, 1AHI, 1AMO, 1ATG, 1ASQ, 1VQ, 1EH, 1VR, 1RX, 1AI, 1KHI, 1KUF, 1ZW, 1KSO, 1KAD, 1KUA, 1KPL, 1KOR, 1KVF, 1KYF, 1KLL, 1KCO, 1KPR, 1VBG, 1VCA, 1VFB, 1VKA, 1VHD, 1VAP, 1VGJ, 1VFT, 1WGI, 2VFW, 2BMN, 2KEY, 2XI.

Tolik pro příklad. I když je možné, že se listek cestou ztratí, domnívám se, že výtky jsou většinou oprávněné.

OK1VEZ

DM-UKW MARATON, který je vypsán radio-klubem NDR pro DM stanice, začal v pondělí po DM-UKW Contestu (letos 6. 11.) a pokračuje každé pondělí do 31. 1. příštího roku. Pracuje se od 19.00 do 24.00 hodin. Zahraniční stanice nepředávají pořadové číslo spojení.

OK2WCG nám poslal fotografii SM3AKW, s nímž navázal během Perseid tří spojení odra- zem od meteoric- kých stop



Rubriku vede Jaroslav Procházka,  
OK1AWJ

## III. mistrovská soutěž v honu na lišku

Praha 7. a 8. října 1967

Účast: 19 závodníků na 3,5 MHz,

11 závodníků na 145 MHz.

Hlavní rozhodčí: ing. František Smolik.

Pásmo 3,5 MHz

1. Kryška	Praha	64,20 min.
2. Šrůta	Praha	69,25
3. Magnusek	Frýdek-Místek	69,35
4. Mička	Poprad	72,56
5. Plachý	Brno	74,15
6. Burian	Litoměřice	86,35
7. Točko L.	Košice	86,37
8. Rajchl	Praha	86,45
9. Bina	Praha	89,50
10. Cermák	Brno	102,15

Na dalších místech se umístili: Jurkovič, Wagner, Chlebák, Hostýn, Vasilko, Bloman, Kliner a Plátková.

Pásmo 145 MHz

1. Kryška	Praha	72,25 min.
2. Šrůta	Praha	72,40
3. Bina	Praha	72,54
4. Magnusek	Frýdek-Místek	82,09
5. Vasilko	Košice	82,54
6. Plachý	Brno	88,49
7. Rajchl	Praha	89,43
8. Burian	Litoměřice	98,59
9. Jurkovič	Bratislava	101,28
10. Chalupa	Kladno	118,35

Na posledním místě skončil Cermák se 2 liškami, které našel v poměrně dobrém čase.

Soutěž se konala ve výcvikovém středisku v Božkově. Její průběh ukázal, že na mistrovské soutěži je třeba zvát jen závodníky I. a II. výkonnostní třídy. Potom bude možné závod zvládnout v poměrně krátké době a s minimálním počtem pořadatelů, jak ukázala tato soutěž. Na mistrovské soutěži použili pražští organizátoři miniaturní tranzistorové vysíláče v pásmu 80 m. Výkon těchto vysíláčů je 0,5 W a jsou postaveny jen z československých součástek. V pásmu 2 m byly použity vysíláče zapůjče-

né z oddělení radiotechnické přípravy a sportu ÚV Svazarmu. Při obou soutěžích byl čas měřen na pí- chacích hodinách. Výsledky ukazují vyrovnanost soutěže. Trať na pásmu 3,5 MHz i 145 MHz měřila 6 700 m, limit byl 120 min. Za umístění na pásmu 2 m získal Bina první výkonnostní třídu.

## Výběrová soutěž v Žilině

15. října 1967

Účast: 11 závodníků, jen na 3,5 MHz.

Hlavní rozhodčí: Igor Kališ.

1. Vasilko	Košice	88,00 min.
2. Točko L.	Košice	92,30
3. Mička	Poprad	97,05
4. Točko Š.	Košice	63,15
5. Plátková	Prešov	63,45
6. Wágner	Prešov	68,45
7. Vnenčák	Poprad	88,17
8. Perečinská	Prešov	82,15
9. Chlebák	Prešov	87,00
10. Marko	Žilina	51,00

Na závěr roku získali v této soutěži závodníci Mička a Wágner druhou výkonnostní třídu. Vysíláče byly zapůjčeny z OV Svazarmu Rimavská So- bota. Trať měřila 4500 m, limit byl 100 min.



Vítěz výběrové soutěže v Žilině Vasilko přijímá věcnou cenu z rukou předsedy OV Svazarmu v Žilině s. Sináka

## Konečná klasifikace mistrovských soutěží v honu na lišku

Podle soutěžních podmínek byly ze třech mistrovských závodů vybrány každému závodníkovi dva nejlepší výsledky. Závodníci, kteří se zúčastnili jen jedné soutěže, jsou zařazeni až za závodníky, kteří se zúčastnili alespoň dvou.

Mistrem ČSSR v pásnu 80 m se stal zasloužilý mistr sportu ing. Boris Magnusek z okresu Frýdek-Místek.

Mistrem ČSSR v pásnu 2 m se stal Pavel Šrůta z Prahy.

### Pásno 80 m

1. Magnusek	Frýdek-Místek
2. Plachý	Brno
3. Bina	Praha
4. Harminec	Bratislava
5.—6. Burian	Litoměřice
Souček	Brno - venkov
7. Šrůta	Praha
8. Koblic	Praha
9. Mička	Poprad
10. Kryška	Praha

**Další pořadí:** Brodský, Rajchl, Jurkovič, Točko L., Klíner, Mojiš, Kop, Obruča, Cermák, Staněk, Wágner, Chlebak, Vasilko, Burianová, Vinkler, Hostýn, Mojišová, Bloman, Točko S., Střihavka, Bittner, Huijsa, Herman, Kolman, Perečinská, Bártík, Chalupa, Hrabec, Kanas, Borbely, Plátková, Pavlo, Kryštof, Bednář, Walach.

### Pásno 2 m

1. Šrůta	Praha
2. Plachý	Brno
3. Magnusek	Frýdek-Místek
4.—5. Kryška	Praha
Vasilko	Košice
6. Rajchl	Praha
7. Souček	Brno - venkov
8. Bina	Praha
9. Brodský	Brno
10. Chalupa	Kladno

**Další pořadí:** Jurkovič, Vinkler, Harminec, Herman, Burian, Kop, Cermák, Bittner, Mojiš, Bednář, Rožko, Koblic, Střihavka, Vich.

## Tabulka mistrů sportu a výkonnostních tříd

Ing. Boris Magnusek Frýdek-Místek zasloužilý mistr sportu  
Karel Souček Brno - venkov mistr sportu

### I. výkonnostní třída

		Platnost do konce roku:
Bina František	Praha	1970
Bittner Jiří	Nymburk	1970
Brodský Bohumil	Brno	1970
Harminec Ivan	Bratislava	1970
Herman Lubomír	Brno	1969
Kryška Ladislav	Praha	1970
Plachý Ivo	Brno	1970
Rajchl Miroslav	Praha	1970
Šrůta Pavel	Praha	1970
Vasilko Mikuláš	Košice	1970
Vinkler Artur	Teplíce	1969

### II. výkonnostní třída

		Platnost do konce roku:
Bláha Václav	Hradec Králové	1970
Borbely Ladislav	Rim. Sobota	1969
Burian František	Litoměřice	1970
Cermák Jan	Brno	1970
Hostýn Vlado	Prešov	1970
Huijsa Augustin	Bratislava	1970
Chalupa Stanislav	Kladno	1970
Koblic Michal	Praha	1970
Kop Miroslav	Praha	1970
Kryštof Ján	Rim. Sobota	1969
Mička Jiří	Poprad	1970
Mojiš Karel	Prostějov	1970
Střihavka František	Kladno	1970
Točko Ladislav	Košice	1970
Wágner Marián	Prešov	1970

Mistrovských a výběrových soutěží se zúčastnilo celkem 49 závodníků III. výkonnostní třídy.

Jako nejlepší sportovci v honu na lišku v roce 1967 byli vyhodnoceni:

1. Ing. Magnusek Boris
2. Šrůta Pavel
3. Plachý Ivo

## Stručné zhodnocení soutěží

Zkoušený nový systém bodování výkonnostních tříd, mistrovských, výběrových a okresních soutěží se osvědčil. Některé nedostatky, které se letos projeví, bude nutno v příštích letech odstranit. Bude to však záležet na spolupráci odboru branných sportů, oddělení radiotechnické přípravy a sportu ÚV Svazarmu a především okresních výborů Svazarmu. Vlivem malé spolupráce se totiž neuskutečnila asi třetina plánovaných výběrových soutěží.

Okresy Brno, Hradec Králové, Praha, Bratislava, Kladno, Teplíce obleslají již několik let téměř všechny soutěže a to se projevuje i na výsledcích.

Je potěšitelné, že i okresy Košice, Prešov a Rimavská Sobota dokazují, že to jde i v těch okresech, kde k materiálu na stavbu zařízení mají nejdále. Jen v letošním roce získal z těchto tří okresů jeden závodník I. výkonnostní třídu, 6 závodníků II. výkonnostní třídu a 11 závodníků III. výkonnostní třídu. Ostatní okresy však pokulhávají.

Chceme-li, aby soutěže měly vzestupnou tendenci, budou muset okresní výbory a ZO Svazarmu více pamatovat ve svých rozpočtech na liškaře. Ze strany ÚV by se měla zlepšit péče o reprezentanty, na které se v tomto roce tak trochu zapomnělo.

## Mezinárodní závody vícebojařů v Bulharsku

Mezinárodních závodů v radiistickém víceboji v Bulharsku se zúčastnila družstva BLR, PLR, NDR, SSSR, Mongolské lidové republiky a ČSSR. Každý stát vyslal tříčlenné družstvo v kategorii A (nad 21 let) a tříčlenné družstvo v kategorii B (do 21 let). Naše družstva byla nominována po devítidenním soustředění širšího reprezentačního celku od 1. do 10. září poblíž Hradce Králové. Sportovní výsledky všech reprezentantů byly v soustředění velmi vyrovnané a proto bylo velmi obtížné rozhodnout v každém družstvu, kdo má být nominován jako třetí závodník. Trenér družstva K. Hříbal se proto se svým spolupracovníkem v soustředění plk. Filkou rozhodl nominovat především podle výsledků technických disciplín, tj. podle příjmu a vysílání. Do Sofie tedy odjela čs. výprava ve složení: kategorie A - Karel Pažourek, Tomáš Mikška, Marta Farbiaková, kategorie B - Jaroslav Sýkora, Eduard Vicena, Jiří Král (vedoucí ing. Miloš Svoboda, trenér Kamil Hříbal).

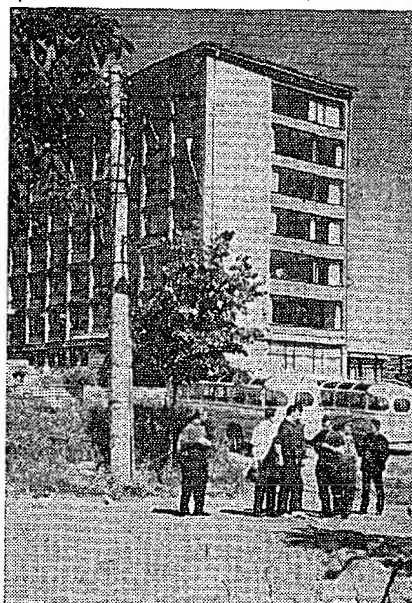
Výprava musela odcestovat již v pondělí 11. září vlakem, protože všechny letecké spoje byly v tomto období obsazeny. Závod se konal ve dnech 14. až 18. září v Sofii, zčásti v budově ústřední školy DOSO, kde jsme byli také ubytováni, zčásti v blízkém okolí Sofie. Přijem a vysílání proběhly bez zvláštních událostí. Většina účastníků shodně poukazuje na nízké limity, zejména pro kategorii B. Na těchto závodech přijalo již 7 závodníků kategorie A všechny telegramy do tempa 120 zn./min. bez chyby. V kategorii B přijalo všechna tempa bez chyby 9 závodníků. Bude jistě správné vyvodit z těchto výsledků závěry a limity zvýšit.

V pozvánce na závody do Sofie bylo oznámeno, že se budou konat podle pravidel dohodnutých na mezinárodní poradě v Praze v roce 1965. S politováním však konstatujeme, že bylo třeba velkého úsilí v mezinárodní jurý, aby nedošlo při vysvětlování různých stanovisek a názorů (včetně obtíží s tlumočením) k úpravě pravidel bez všeobecného souhlasu. Pořadatel např. připravil trasu orientačního závodu jen se třemi kontrolními body, ačkoli pravidla stanoví čtyři. Vzhledem k tomu, že na zpracování nové trasy podle pravidel již nebylo dost času, proběhl orientační závod se třemi kontrolami na trase.

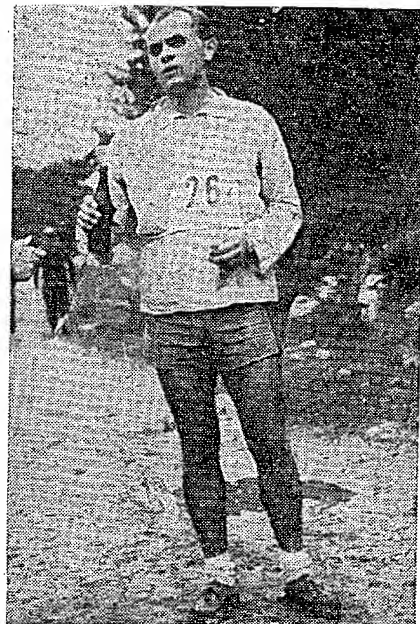
## Výsledky

### Družstva kategorie A

1. SSSR	1152 bodů
2. BLR	1143,5
3. ČSSR	1113
4. PLR	1047
5. NDR	827
6. Mongol. l. r.	812,5



Ústřední škola DOSO v Sofii, kde byli účastníci ubytováni



Čs. reprezentant K. Pažourek v cíli orientačního závodu, v němž obsadil 2. místo

### Družstva kategorie B

1. SSSR	1106 bodů
2. ČSSR	1095
3. NDR	1049
4. BLR	1032
5. PLR	1030
6. Mongol. l. r.	936

### Jednotlivci kategorie A

1. Ivan Adreanko	SSSR	400 bodů
2. Georgi Sylčev	BLR	389
3. Štefan Minčev	BLR	388
4. Tomáš Mikška	ČSSR	387
7. Karel Pažourek	ČSSR	375,5
11. Marta Farbiaková	ČSSR	349

### Jednotlivci kategorie B

1. Jurij Karjakin	SSSR	398 bodů
2. Jaroslav Sýkora	ČSSR	382
3. Vitold Nedzelski	PLR	376
8. Eduard Vicena	ČSSR	359
10. Jiří Král	ČSSR	354

Umístění obou našich družstev je úměrné celoroční přípravě i výsledkům z nominačního soustředění před závody. Velmi dobré jsou výsledky T. Mikšky a J. Sýkory. Těžko někdo předem očekával, že se na cizí půdě podaří vyrvat domácím závodníkům prvenství v orientačním závodě. Naši závodníci Mikška a Pažourek (oba časem 38 min.) však obsadili sorné 2. a 3. místo za vítězem Ivanem Andrejankem - 36 min. Pak následoval Polák Gedrojc - 40 min. a teprve pátý byl Bulhar Sylčev - 43 min. Největším překvapením v kategorii B v této disciplíně bylo vítězství Mongolce Dašmanživa - 59 min. Druhý byl Karjakin (SSSR) 60 min. a třetí náš Sýkora - 61 min.

Vyrovnanost závodníků obou kategorií v technických disciplínách vyžaduje, aby se již na příštích závodech vyzkoušely tvrdší limity. Tento úkol se pokusíme vyřešit co nejdříve, abychom mohli jako pořadatel příštích mezinárodních závodů zaslat všem účastníkům naše návrhy. Naši reprezentanti pak musí již od této chvíle zaměřit svůj trénink na větší tempa, abychom v příštích závodech čestně uhájili dobré jméno Československa v radiistickém víceboji.

OKILM

## III. mistrovská soutěž v radiistickém víceboji

### Výsledky III. mistrovské soutěže

Jednotlivci - kategorie A, nejlepších deset:

1. Mikška	396,5 b.
2. Vondráček	366,8
3. M. Sýkora	364
4. Koudelka	354,8
5. Farbiaková	344
6. Bracínik	332,3
7. Kučera	324,6
8. Brabec	319,8
9. Košíř	309,2
10. Chmelík	305,6

### Jednotlivci - kategorie B:

1. Plesník	353,6 b.
2. Plass	341,4
3. Jác	332,6
4. Zembský	308,4
5. Vicena	263

# Družstva - kategorie A, nejlepší tři:

1. Brno (Mikeska, Pažourek, Bracíník) 1023,9 b.
2. Praha (Vondráček, Sýkora, Myslík) 938,2
3. MNO (Farbiaková, Brabec, Löfflerová) 922,5

# Družstva - kategorie B:

1. Hradec-Králové (Plass, Zembinský, Vicensa) 912,8 b.

Letošní sezóna vícebojářů skončila poslední mistrovskou soutěží v Brně 20.-22. října. Měla být vyvrcholením sezóny, ale bohužel tomu tak nebylo. První překvapení čekalo závodníky v podobě velké místnosti se 70 postelími, která měla být jejich domovem po tři dny závodů. Teplota k ránu klesala k nule a proto mnoho závodníků už po první noci odešlo a našlo si nocleh v hotelu. Ke cti pořadatelů sluší alespoň to, že dodatečně uznali nevhodnost takového ubytování pro mistrovství republiky a všem závodníkům nakonec zaplatili nocleh, který si našli. Závod začal v pátek ráno přijmem telegrafních textů. Proběhl celkem bez závad, přestože všech 21 závodníků kategorie A přijímalo v malé místnosti asi 4 x 6 m. V poledne bylo vylosováno klíčování;

tato disciplína začala po obědě a skončila kolem páté hodiny. Výsledky byly oznámeny ve 22 hod. V sobotu odjeli všichni závodníci autobusem k Brněnské přehradě, kde dopoledne probíhala současně na třech pracovištích práce v síti. Hned po obědě byl odstartován orientační závod (příště by měli pořadatelé uvážít, že s porcí knedlíků v žaludku se špatně běhá). Po jeho skončení došlo k mnoha neoficiálním protestům, jeden kontrolní bod byl údajně o více než 200 m od správného stanoviště. Týž den večer byly známy neoficiální výsledky celého závodu; slavnostní vyhlášení se konalo v neděli odpoledne opět na Brněnské přehradě.

Pokud jde o jednotlivé disciplíny, nedošlo k žádnému překvapení. Plný zisk 100 bodů v příjmu získala opět tradiční čtveřice Farbiaková, Mikeska, J. Sýkora a Myslík. V kategorii B to byl jediný závodník - E. Plass. V klíčování se poměrně dost závodníků přiblížilo „vysněné“ hranici 100 bodů; jediná ji však dosáhla Marta Farbiaková. Tím se jí podařil velmi pěkný výkon - zisk plných 200 bodů za telegrafii. V kategorii B mělo klíčování velmi slabou úroveň a ani jediný (!) závodník nepřekročil hranici 90 bodů. V práci na stanici nebylo dosaženo

nadprůměrných časů. Zvítězila trojice Mikeska, Pažourek, Bracíník, která závodila pod hlavičkou Brna, časem 12 minut. Trať orientačního závodu byla poměrně náročná, o čemž svědčí čas nejlepšího závodníka - Mikesky - 54 min. Druhé místo obsadil M. Sýkora a třetí Vondráček.

Vítězství v soutěži družstev si odneslo kombinované družstvo, závodící pod hlavičkou Brna (Mikeska, Pažourek, Bracíník), druhé místo obsadila Praha (Vondráček, Sýkora, Myslík), třetí družstvo MNO (Farbiaková, Brabec, Löfflerová).

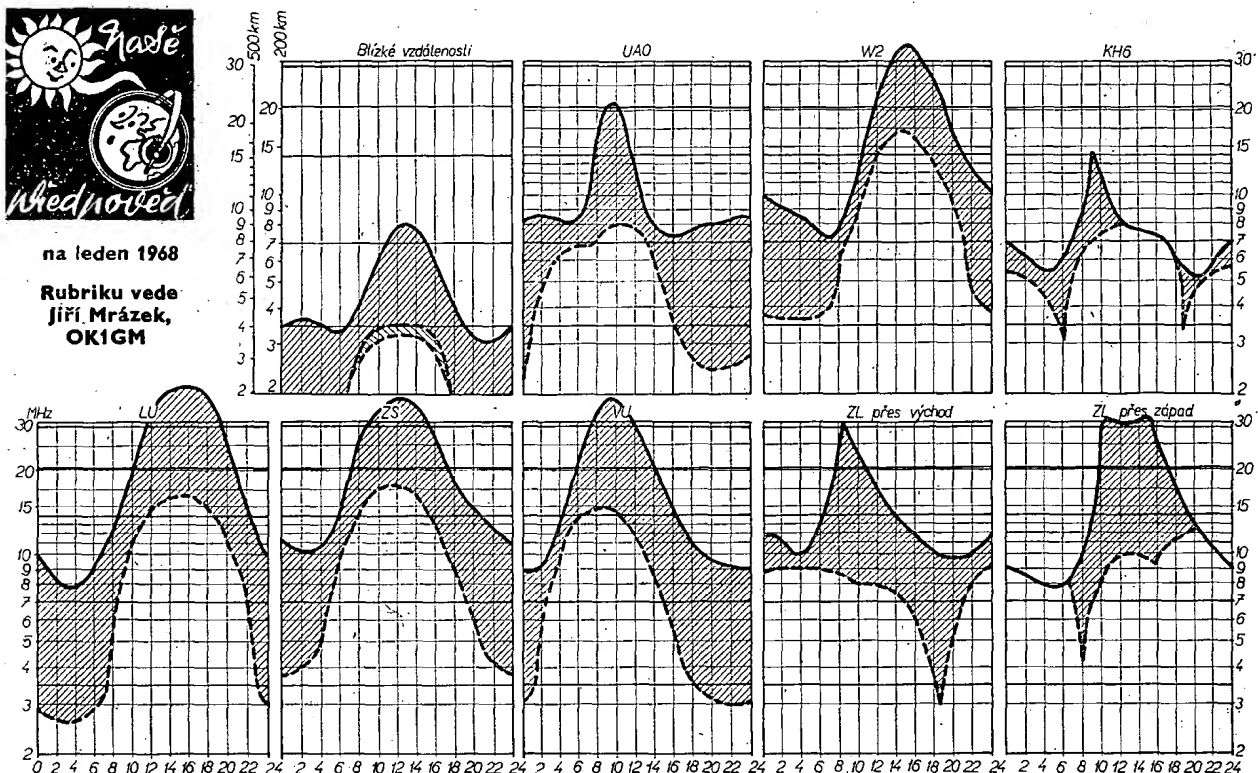
Neoficiálně bylo také vyhodnoceno celkové pořadí mistrovství ČSSR pro rok 1967. Zvítězil T. Mikeska, OK2BFN, druhé místo obsadil ing. J. Vondráček, OK1ADS, třetí byl J. Kučera, OK1NR. V družstevě bylo nejlepší MNO, druhá Praha a třetí Brno. Oficiální vyhodnocení mistrovství republiky v radiistickém víceboji i v honu na líšku pro rok 1967 spolu s předáním cen nejúspěšnějším jednotlivcům a družstvům bude uskutečněno v prosinci v Praze na slavnostním shromáždění za přítomnosti novinářů. Podrobné celkové výsledky najdete v příštím čísle Amatérského radia.

-ra



na leden 1968

Rubriku vede  
Jiří Mrázek,  
OK1GM



## Co nás čeká v roce 1968

Především nejméně stejně velká sluneční činnost jako v roce 1967; nechtějte však na mně vědět, kdy vlastně bylo nebo bude jedenáctileté maximum. Před rokem se zdálo, že sluneční činnost stoupá rychleji než se očekávalo; sotva se s tím začalo počítat v dlouhodobých předpovědích šíření krátkých vln, vzestup se zpomalil nebo dokonce zastavil. Tím se stalo, že to, co bylo zřejmě jasně ještě před půl rokem, je dnes zahalené pochybnostmi. Jedno je však jisté: že sluneční činnost v roce 1968 nebude menší než doposud (očekává se průměrné relativní číslo 100); to je dobré znamení pro vývoj DX podmínek na našich pásmech. Proto je možné i nadále předpovídat celku velmi dobré dálkové podmínky zejména na vyšších krátkovlnných pásmech. Nejlépe to bude patrné na desetimetrovém pásmu, které bude v klidných dnech otevřeno za denního světla a v podvečer ve všech směrech ozářených Sluncem. Lednové a únorové podmínky se v březnu ještě zlepší; pak nastane pokles a v letních měsících se na deseti metrech dočkáme spíše short-skipových podmínek na vzdálenosti od 600 do 2000 km vlivem odrazů vln od mimořádné vrstvy E. V září se však výraznější DX podmínky objeví znovu a vyvrcholí v říjnu a v první polovině listopadu. I závěrem roku však bude možné na pásmu 28 MHz pracovat podle denní doby prakticky se všemi světadíly.

Na pásmu 21 MHz bude podobná situace jen s tím rozdílem, že zde budou podmínky stálejší a vydrží déle do noci, v létě často po celou noc. Bude to snad nejlepší pásmo pro dosažení střední a jižní Afriky. Zřetelné zhoršení podmínek zde nastane v období od května do září, zato však právě v těchto měsících bude toto pásmo otevřeno často po celou noc. Dva-

cetimetrové pásmo bude vykazovat přibližně stejné poměry jako v roce 1967. V nočních hodinách - zejména od jara do podzimu - bude plně signálů z mnoha směrů a některé směry „půjdou“ současně i na pásmu 7 MHz, které bude jinak vykazovat své standardní podmínky podél neosvětlené trasy, začínající večer a končící ráno krátkodobě slyšitelnými signály z oblasti Nového Zélandu. Jak na čtyřiceti, tak i na osmdesáti metrech budou DX podmínky podstatně méně náchylné k různým geomagnetickým poruchám, zaniknou však rychle tehdy, jakmile se některý bod odrazu vln v ionosféře dostane do denního světla a tedy i do rychle vznikajícího útlu. Útlum působený nízkou ionosférou bude nyní o něco větší než v minulosti; projeví se to zvýšením nejnižších použitelných kmitočtů na našich diagramech. Noční DX podmínky na 80 a 160 metrech vyvrcholí koncem ledna a vydrží asi do začátku března; ani pak však nebude osmdesátimetrové pásmo bez vyhlídek.

Závěrem lze říci, že nastávající rok přinese nejméně stejně dobré podmínky jako rok 1967; na vyšších pásmech mohou být ještě dokonce o něco lepší. Nejlépe pravděpodobně vyzní března a října; v zimních měsících to na vyšších kmitočtech bude lepší ve dne a v podvečer, v letním období spíše v nočních hodinách. Lovce vzdálených televizních vysílaců upozorňuji, že v březnu a říjnu je největší naděje zachytit kolem 60 MHz americké stanice, zejména později odpoledne až v podvečer. Podaří-li se to (obvykle se silně rozmazanými konturami, protože jde o navzájem značně rozdílné dráhy přicházejících vln), bude to nikoli zasluhou mimořádné vrstvy E (jako v letních měsících v případě stanic z Evropy), ale vlivem vrstvy F2. Proto tento vzácný úkaz můžeme pozorovat jen v období kolem maxima sluneční činnosti.

## Předpověď na leden 1968

Lednové podmínky se nebudou příliš lišit od podmínek prosincových. V nerušených dnech budeme pozorovat zvolna se lepšící DX podmínky na osmdesáti a stošedesáti metrech; na osmdesáti však často zaznamenáme pásmo ticha, vyskytující se zejména ve druhé polovině noci s maximem asi kolem šesté hodiny ráno a někdy také večer kolem 18 hodin. Naproti tomu před půlnocí nastane na několik hodin zlepšení příjmu blízkých stanic, které předtím a potom ležely v pásmu ticha. I v denních hodinách budeme však pozorovat poměrně dobrý příjem stanic do vzdálenosti asi 500 kilometrů, protože útlum působený nízkými vrstvami ionosféry nebude tak velký. Na vyšších pásmech zaznamenáme poměrně velké hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů ve dne, zato však pásma 28 MHz, 21 MHz a někdy i 14 MHz budou po část noci uzavřena. Mimořádná vrstva E se vyskytne téměř v letních hodnotách v prvních lednových dnech; přinese krátké, ale výrazné podmínky pro okrajové státy Evropy; tyto podmínky mohou zasáhnout i televizní pásma. Na rozdíl od léta však potrvají vždy jen krátce a většinou zasáhnou jen velmi vymezený směr. Souvisí to s rojem meteoritů, jehož dráhu Země začátkem ledna protíná. Atmosférického šumu bude jen málo a kdybych měl odpovědět na otázku, které pásmo bude v lednu nejzajímavější, asi bych odpověděl, že osmdesátimetrové a stošedesátimetrové, třebaže to tam dá trochu hlídání a hodně práce.

## VŠEM DOPISOVATELŮM RUBRIK!

Vzhledem ke změnám v trvání výrobní lhůty (v souvislosti s rozšířením časopisu) se mění i uzavěrky pro odevzdávání příspěvků do jednotlivých rubrik takto:

DX rubrika do osmého v měsíci, ostatní rubriky do 10. v měsíci. Do tohoto termínu musí vedoucí jednotlivých rubrik příspěvky dostat, aby je mohli včas zpracovat a zaslat redakci.



Rubriku vede ing. M. Prostecký, OK1MP

### Ze světa

Desetimetrové pásmo je již otevřeno do všech světových oblastí a tak je možné pracovat se stanicemi z ostrova Saipan - KG6SA a KG6SB - okolo 11.00 SEC.

Ve stejnou dobu jsou na pásmu i stanice KG6AA a KG6FAE z ostrova Guam. Zaslouchat byli i stanice VK9DR a VK9XI z Vánočního ostrova. Obě stanice žádají QSL via VK6RU nebo W2GHK.

Don, W9WNV, se opět ozval během fone části CQ-Contestu. Tentokrát vysílal z ostrova Cocos pod značkou VK2ADY/9. Podmínky byly výborné a tak nebylo výjimkou, že během hodiny navázal 100 spojení. Má tedy opět reálnou naději na vítězství v kategorii „jeden operátor všechna pásma“.

Během CQ Contestu jsme měli možnost navázat spojení i s korejskou stanicí HL9TS. Byl jsem velmi překvapen, když měl operátor této stanice na 28 MHz sám zavolat.

Expedice YASME se po krátké zastávce na Pobřeží slonoviny ozvala v CQ-Contestu pod značkou 9G1KG z Ghany.

V pásmu 28 MHz je možné navázat spojení i s ZS3LU. Operátor Werner vysílá s 80 W a používá anténu TA33. QSL listky zasíláte via W2CTN.

Opět je možné pracovat také s Malgašskou republikou, odkud vysílá 5R8AS. QSL žádá na W6ZPX.

Seychelské ostrovy, donedávna velmi vzácné, jsou v poslední době téměř přeplněny. Jednou z posledních stanic je VQ9DH, která vysílá velmi často v okolí kmitočtu 28 650 kHz v odpoledních hodinách.

Pokud jste měli spojení s prefixem 9I3, používali jej i závodce stanice ze Zambie. Ze vzácného peruánského prefixu v džungli vysílá na 28 MHz stanice OA8V. QSL žádá na Box 2492, Lima, Peru.

### SSB-liga

9. kolo - 17. 9. 1967

#### Jednotlivci - nejlepších deset

1.—5.	OK1APB	247 bodů
	OK1MP	247
	OK1WGW	247
	OK2ABU	247
	OK2BHX	247
6.	OK1UT	187
7.	OK2BCE	180
8.—9.	OK1ADP	176
	OK3CDR	176
10.	OK3EO	168

#### Kolektivní stanice

1.	OK1KMM	247 bodů
2.	OK1KGR	192
3.	OK1KWH	154

Letní období máme již za sebou a můžeme zaznamenat vzrůstající počet stanic v jednotlivých kolech. Záříjového kola se zúčastnilo 20 stanic, z nichž bylo hodnoceno 15 stanic jednotlivců a tři kolektivní. Deník nezasiílaly stanice OK1ACS a OK3CEN.

#### Celkové pořadí po všech kolech

(do výsledků se započítává šest nejlepších hodnocení)

Jednotlivci		
	umístění	
1.	OK1MP	9
2.	OK2BHX	15
3.	OK1WGW	17,5
4.	OK1AAE	27,5
5.	OK3EO	52
6.	OK2BHB	68

#### Kolektivní stanice

	umístění	
1.	OK1KMM	9
2.	OK1KGR	14

I. ročník SSB-ligy se chýlí ke konci. Během roku se objevily některé nedostatky, především malá účast stanic. Proto bylo třeba upravit pro příští rok podmínky.

### Podmínky SSB - ligy

Soutěž je rozdělena do dvanácti samostatných hodinových kol, která budou pořádána vždy třetí nedělí v měsíci od 09.00 hod. do 09.59 hod. SEC. Kategorie: a) operativní jednotlivci, b) kolektivní stanice.

Závodí se v pásmu 80 m podle povolených podmínek. Předává se osmimístný kód, složený z okresního znaku, RS a pořadového čísla spojení, např. APA 59 001. Každé kolo je rozděleno do dvou etap: I. etapa - 09.00—09.29 hod., II. etapa - 09.30—09.59 hod.

S každou stanicí je možné navázat spojení během každé etapy. Za každé úplné spojení se počítá 1 bod. Násobiteli jsou jednotlivé okresy, s nimiž bylo pracováno během I. etapy. Vlastní okres se nepočítá. Výsledek tvoří součet bodů za spojení, násobený počtem násobitelů.

Deník je třeba odeslat do sedmi dnů na adresu ÚRK s poznámkou „SSB-liga“.

Vítěz celoroční soutěže bude určen podle součtu nejlepších umístění v šesti jednotlivých kolech. Po celoročním vyhodnocení bude nejlepších deset stanic v obou kategoriích odměněno diplomem, nejlepší tři věcnou cenou.

V ostatním platí všeobecné podmínky pro krátkovlnné závody a soutěže.



Rubriku vede Karel Kamíněk, OK1CX

### Mistrovství republiky radioamatérů na krátkých vlnách v roce 1966

Konečné výsledky (prvních deseti stanic)

Stanice	OK-DX Contest	Liga	Závod míru	Fone závod	Celkem
---------	---------------	------	------------	------------	--------

#### 1. kategorie - kolektivní stanice

1.	OK1KOK	25	8	11	3	47
2.	OK3KVF	24	—	13	7	44
3.	OK3KAG	26	—	16	—	42
4.	OK2KMR	23	9	—	8	40
5.	OK3KAS	27	11	—	—	38
6.	OK1KDT	19	—	12	6	37
7.	OK3KCM	17	—	15	—	32
8.	OK3KGW	22	5	—	—	27
9.	OK3KME	21	—	—	—	21
10.	OK1KPK	20	—	—	—	20

a dalších 36 stanic

#### 2. kategorie - jednotlivci (muži)

1.	OK2QX	129	37	36	20	222
2.	OK3IR	118	30,5	30	16	194,5
3.	OK3CCC	117	33	28	—	178
4.	OK2BHX	108	—	37	21	166
5.	OK1ZQ	126	37	—	—	163
6.	OK2PO	127	34	—	—	161
7.	OK1AFN	130	28	—	—	158
8.	OK2BOB	79	35	32	3	149
9.	OK2BCH	111	30,5	—	—	141,5
10.	OK1ALE	90	19	31	—	140

a dalších 164 stanic

#### 3. kategorie - jednotlivci (ženy)

1.	OK2BBI	48	5	—	—	53
2.	OK3IY	—	—	—	10	10

#### 4. kategorie - posluchači

1.	OK2-4857	43	12	15	70
2.	OK3-4477/2	40	11	13	64
3.	OK1-12590	30	10	12	52
4.	OK1-99	37	—	14	51
5.	OK2-3868	42	7	—	49
6.	OK3-16683	41	—	—	41
7.	OK2-5793	39	—	—	39
8.	OK1-7417	38	—	—	38
9.	OK1-15835	27	—	10	37
10.	OK1-15773	36	—	—	36

a dalších 48 stanic

Mistrovství ČSSR za rok 1966 bylo vyhodnoceno podle podmínek uvedených v AR 1/66, str. 30. Celková účast v jednotlivých závodech vybraných pro klasifikaci mistrovství ČSSR:

1. Závod míru - 65 stanic, z toho 37 jednotlivců mužů, žádná žena, 16 kolektivů a 12 posluchačů.
2. OK DX Contest - 158 stanic, z toho 130 jednotlivců mužů, 1 žena a 27 kolektivů. Posluchači v tomto závodě nesoutěží.

3. Radiotelefonní závod - 49 stanic, z toho 21 jednotlivců mužů, 1 žena, 10 kolektivů a 17 posluchačů.

4. Ligové soutěže - 93 stanic, z toho 38 jednotlivců mužů, 1 žena, 11 kolektivů a 43 posluchačů.

Mistry republiky pro rok 1966 se stali:

OK2QX, ing. Jiří Peček, Přerov,  
OK2BBI, Zdena Vondráková, Havířov, okres Karviná,

OK1KOK, Radioklub Svazarmu při n. p. Tesla, Jablonné nad Orlicí, okr. Ústí nad Orlicí,

OK2-4857, Josef Čech, Jaroměřice nad Rokytou, okr. Třebíč.

Nechť příjemné a upřímné blahopřání nejen ti, kteří zvítězili, ale i všichni ostatní, kteří se zúčastnili našich vnitrostátních závodů a soutěží v r. 1966.

Začátkem roku 1968 začne nová závodní sezóna a při té příležitosti bychom měli několik připomínek k účasti. Porovnáme-li počet soutěžících v závodech nebo ligách s počtem vydaných povolení, je účast jednotlivců mužů podprůměrná (174 stanic), u kolektivů, kde je možné střídat operátory, relativně ještě horší (46 stanic!) a v kategorii žen - bohužel - minimální. Uvážíme-li, že máme kolem 50 žen, které mají povolení, zúčastnilo se závodů hodnocených do mistrovství ČSSR „celé“ 4 %, tj. 2 ženy! I když připustíme, že v hodnocení nejsou obsaženy všechny závody, které pořádáme (např. závod 10 W, závod žen a další), je účast slabá. Přihlédneme-li k tomu, že z řad posluchačů se postupně rekrutují operativní kolektivních stanic, že získávají vlastní povolení, že v jejich řadách dochází trvale ke změnám početního stavu z nejzákladnějších důvodů, je jejich účast 58 stanic potěšitelná, nikoli však nejlepší. Zde se tedy naskytá potřeba i možnost organizačně propagační práce v základních organizacích a na úrovni okresních složek, zejména v radioklubech. Rok 1967 nebude, pokud jde o účast, o mnoho lepší. Bude proto třeba od samého začátku roku 1968 podchytnout účast při závodech a soutěžích tak, aby na okresních alespoň věděli, které stanice trvale pracují a co je možné od nich očekávat. Možná, že se tyto fádky budou mnohým zdát banální a oteřpané, že takových rad už bylo mnoho - ale že se to hůře dělá než čte. Ano, jenže mít přehled je prvním stupínkem organizačních zásad, který však chybí nejen v kolektivních stanicích, ale i v okresech. A že závodů málo z těch, kteří jinak trvale na pásmě pracují - jakou to má přitahu? Že by vymýšlela dobrá lidská vlastnost - soutěživost, nebo že by se báli, aby neprohráli? To snad ne... Možná, že by nebyla nezajímavá anketa, která by zjistila pravé důvody! Proto přejeme všem do roku 1968 hodně kuraže a dobré výsledky! A nebojte se ani komentářů; připojte je vždy k deníčkům ze závodů. Sdělime je ostatním.

A nakonec ještě úvaha, vyplývající z pochopitelných reklamací účastníků: snad by se měli přiznat (alespoň sami sobě) ti, kdo zavinili, že výsl dky mistrovství ČSSR za rok 1966 přináší až poslední číslo Amatérského radia v r. 1967, kdy už se vlastně plánuje činnost na rok 1968; vyhodnocení mistrovství ČSSR 1966, ač je to nemalá práce, bylo hotovo zásluhou aktivistů za jeden týden od 2. (kdy byly podklady odeslány k vyhodnocení) do 9. října t. r. a vyhodnocovatelé patří náš dík. V dalším týdnu byla provedena podrobná kontrola vyhodnocení a výsledky byly schváleny ústřední sekci radia, což umožnilo jejich zveřejnění alespoň ve 12. čísle AR. Je to poučné a doufáme, že v příštím roce se takové zpoždění nebude opakovat.

### Výsledky ligových soutěží za září 1967

#### OK LIGA

Kolektivky		
1.	OK1KPR	1146
2.	OK1KOK	936
3.	OK2KYD	514
4.	OK2KNN	366
5.	OK2KZG	252
6.	OK3KEW	249
7.	OK1KHL	219
8.	OK3KZF	212
9.	OK1KTL	118
10.	OK1KUO	117

#### Jednotlivci

1.	OK2BGL	1146
2.	OK2BHX	1139
3.	OK2BOB	1102
4.	OK2QX	1064
5.	OK1XW	838
6.	OK1QM	767
7.	OK2HI	715
8.	OK1AFN	645
9.	OK1AOR	635
10.	OK1NR	546
11.	OK2BHV	438
12.	OK1ARZ	430
13.	OK1TA	423
14.	OK2BIX	373
15.	OK1EP	370
16.	OK2YL	342
17.	OK2BAE	308
18.	OK3CGI	301
19.	OK1ALE	296
20.	OK1AHN	293
21.	OK3CAJ	276
22.	OK1AOZ	265
23.	OK3UN	263
24.	OK2BHD	262
25.	OK1CIJ	258
26.	OK2BKO	123

#### OL LIGA

1.	OL6AIU	522
2.	OL3AHI	300
3.	OL2AIO	190
4.	OL3AGY	154



## RP LIGA

1. OK1-3265 5223	10. OK2-8036 872
2. OK2-4857 4016	11. OK1-7289 454
3. OK1-13146 3615	12. OK1-17141 382
4. OK1-15688 2048	13. OK1-17301 380
5. OK1-15835 2000	14. OK1-7041 364
6. OK3-17588 11560	15. OK1-15561 259
7. OK1-17247 1424	16. OK1-17331 114
8. OK1-10368 1311	17. OK2-4243 106
9. OK1-11854 1153	

**První tři ligové stanice od počátku roku do konce září 1967**

### OK stanice - kolektivky

1. OK3KGW 11 bodů (3+1+1+2+1+3), 2. OK1KOK 13 bodů (2+2+2+3+2+2), 3. OK2KEY a OK2KYD 25 bodů (2+6+3+7+1+6, resp. 4+6+5+2+5+3); následují: 5. OK1KTL - 32,5 bodů, 6. OK1KHL - 36 bodů, 7. OK2KZG - 37 bodů a 8. OK3KEW - 44 bodů.

### OK stanice - jednotlivci

1. OK2QX 9 bodů (1+1+2+3+1+1), 2. OK2BOB 21 bodů (5+5+4+2+2+3), 3. OK3CGI 34 bodů (5+8+6+4+5+6); následují: 4. OK2BLG 40,5 bodů, 5. OK1NR a OK1AFN - 48 bodů, 7. OK1QM - 64 bodů, 8. OK1AOR - 65,5 bodů, 9. OK3UN - 69 bodů, 10. OK2HI - 70 bodů, 11. OK1TA - 79 bodů, 12. OK2BIX - 86,5 bodů, 13. OK1ARZ - 87,5 bodů, 14. OK2BHX - 104 bodů, 15. OK1CJ - 111 bodů, 16. OK1AHN a OK1AOZ - 118 bodů, 18. OK3CAJ - 153 bodů a 19. OK2BKO - 193 bodů.

### OL stanice

1. OL4AFI 7 bodů (1+1+1+2+1+1), 2. OL3AHI 16 bodů (3+3+2+4+2+2), 3. OL1ABX 20 bodů (4+3+3+4+2+4).

### RP stanice

1. OK1-13146 12 bodů (3+1+1+2+2+3), 2. OK1-15835 27 bodů (4+5+5+4+4+5), 3. OK1-11854 32 bodů (6+4+6+6+6+4); následují: 4. OK2-4569 - 33 bodů, 5. OK2-8036 - 47 bodů, 6. OK1-15685 - 51 bodů, 7. OK1-10368 - 58 bodů, 8. OK1-1561 - 74 bodů, 9. OK2-16314 - 87 bodů, 10. OK1-15615 - 112,5 bodů, 11. OK1-17331 - 132 bodů, 12. OK2-4620 - 132,5 bodů.

## Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1967

### „S6S“

V tomto období bylo uděleno 20 diplomů CW a 1 diplom fone. Pásmo doplněvací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3454 SP4AFK, Olštyn (21), č. 3455 YU4NZ, Brčko (14), č. 3456 HA5FZ, Budapest, č. 3457 DM3ZWH, Bernburg (14), č. 3458 OK1KZB, České Budějovice (7 a 14), č. 3459 OK2KXC, Blansko, č. 3460 LZ1BI, Sofia (14), č. 3461 UT5SI, Gorlovka (14), č. 3462 UW3AU, Moskva (14), č. 3463 UA1ZL, Zapoljarny (14), č. 3464 UB5AE, Lugansk (14), č. 3465 UB5IS, Zdanov (21), č. 3466 UT5KCD, Kyjev (14), č. 3467 UP2NX, Kaunas (7), č. 3468 UB5KKB, Kerč (14), č. 3469 UA4AY, Volgograd (14), č. 3470 UA3JD, Kalinin (14), č. 3471 UA3QN, Borisoglebsk (14), č. 3472 UA0LZ, Vladivostok (14), č. 3473 UW4IB, Kuibyšev (14, 28). Fone: č. 762 UA3AYN, Moskva (28).

Doplněvací známky, vesměs za telegrafické spojení, dostaly v tomto období tyto stanice: OK1WV k základnímu diplomu č. 2460, DL3JR k č. 2802 a DM2AWG k č. 2191, všichni za pásmo 28 MHz, dále OK1AHI k č. 3086 za pásmo 3,5 MHz a OK1AII k č. 3116 za 7 MHz. Holandská stanice PA0MIB získala doplněvací známky k základnímu diplomu č. 3060 za pásma 14, 21 a 28 MHz.

### „ZMT“

Bylo vydáno dalších 27 diplomů ZMT č. 2240 až 2266 v tomto pořadí: SP6KBE, Wrocław, UW3DZ a UW310, Noginsk, UA4KNT, Omutninsk, UC2BX a UC2AB, Minsk, UF6KAM, Tbilisi, UA9FFB, Perm, UB5KQV a UT5UK, Lvov, UC2KGF, Gomel, UW9WH, Ufa, UB5KKB, Kerč, UP2NX, Kaunas, UA3BC a UV3AF, Moskva, UA4LM, Ulanovsk, UA1AP a UA1NH, Leningrad, UA9PG, Novosibirsk, DM2AYI, Erfurt, HA5UF, Kecskemét, SP9AXU, Katowice, DJ3YC, Bad Vilbel, OK2KXC, Blansko, OK1KZB, České Budějovice a LZ2RF, Balčík.

### „100 OK“

Dalších 25 stanic, z toho 3 v Československu, získalo základní diplom 100 OK: č. 1877 SP7ASZ a č. 1878 SP7BEB, oba Kielce, č. 1879 450, diplom v OK) OK1AKX, Turnov, č. 1880 HB9ADH, Zürich, č. 1881(451), OK2VZ, Brno, č. 1882 DM2ADJ, Peccsneck, č. 1883 DM3CJ, Jena, č. 1884 G2DSF, Leicester, č. 1885 DL8BL, Dudweiler/Saar, č. 1886 HA5FZ, Budapest, č. 1887 UY5CK, č. 1888 UL7KKB, Petropavlovsk,

č. 1889 UC2DR, Minsk, č. 1890 UA3KAS, Moskva, č. 1891 UA3KYA, Brjansk, č. 1892 UB5LS a č. 1893 UT5TL, oba Charkov, č. 1894 HA5FK, Budapest, č. 1895 DM3RHH, Uichternitz, č. 1896 DM5ZGL, Kamenz, č. 1897 PA0ABM, Heerl n, č. 1898 YN1DKL, Kraljevo, č. 1899 HA9PA, Miscole, č. 1900 (452), OK2KHF, Karviná a č. 1901 LZ1BC, Sofia.

### „200 OK“

Doplněvací známka za 200 předložených různých listků z Československa obdrželi: č. 124 DM2AHK k základnímu diplomu č. 625, č. 125 OK2KEY k č. 1751, č. 126 UB5KBA k č. 151, č. 127 OL6ADE k č. 1439 a č. 128 OL4AEK k č. 1683.

### „300 OK“

Za předložených 300 listků z OK dostane doplněvací známku č. 50 OK2BGS k základnímu diplomu č. 1604, dále č. 51 UB5KBA k č. 151 a č. 52 YU3RD k č. 301.

### „400 OK“

Za 400 listků od různých stanic z OK byla přidělena doplněvací známka č. 24 stanici UB5KBA k základnímu diplomu č. 151.

### „500 OK“

Stanice UB5KBA obdržela již přes 600 listků z Československa od různých stanic. My ji můžeme jen s blahopřáním poslat doplněvací známku č. 14 za 500 potvrzených spojení. Vyšší nemáme... Základní diplom č. 151 ji byl zaslán 17. září 1957, tedy před 10 lety!

### „P75P“

### 3. třída

Diplom č. 207 dostane OK1ACF, Zdeněk Richter, Hradec Králové, č. 208 DM3KOG, Siegfried Ziesing, Magdeburg, č. 209 UA3DI, Eugen V. Volkov, Moskva, č. 210 UJ8AB, Ilja Livšic, Dušanbe a č. 211 DM4WPL, Reiner Nitzschner, Dittersdorf.

### 2. třída

Doplněvací listky předložila stanice UA3DI z Moskvy a byl jí vydán diplom 2. třídy č. 81, č. 82 dostala stanice UA4SM, Joskar-Ola a č. 83 UW3BX z Moskvy.

### „P-ZMT“

Diplom č. 1177 dostala stanice DM-2468/N Hans Werner Griessel, Crossen, č. 1178 UA3-37598, G. Remajev, Moskva, č. 1179 UB5-5333, V. N. Kačan, č. 1180 UA6-81533, A. V. Sosna, Pjaigorsk, č. 1181 UB5-43095, Bolotov z Kyjeva, č. 1182 UA3-27339, Táňa Rewtowa a č. 1183 UB5-45067, Juri Anišenko, Charkov.

Mezi uchazeče o diplom se přihlásili Béla Kertész, HA5-109, Budapest, a OK1-18852, Jan Janovec z Domažlic s 23 QSL - listky.

### „P-100 OK“

Další diplom č. 489 (230. diplom v OK) byl přidělen stanici OK1-15697, Eduardu Gaudekovi z Prahy 6, č. 490 DM-1751/J, Dieteru Wieduwiltovi, Zeulenroda, č. 491 (231), OK1-16076, Vlastimilu Vaněčkovi z Plzně, č. 492 (232), OK1-3241, K. Suchomelovi, Vlčkovice, č. 493 UA6-16301, V. N. Vasiljevovi z Rostova na Donu, č. 494 UB5-5979, V. A. Momotovi z Charkova, č. 495 UA3-18755, A. J. Beljajevovi, Žukovskij, č. 496 (233), OK1-13916, Františku Fárovci z Vratkova a č. 497 (234), OK2-16377, Josefůvi Gajdikovi z Hodonína.

### „P-300 OK“

300 různých listků z OK předložil OK1-7417 a dostane příslušnou známku k diplomu č. 426 s číslem 4.

## „RP OK-DX KROUŽEK“

### 3. třída

Diplom č. 558 získala stanice OK3-16513, Alexandr Klabník, Kotešová, č. 559, OK1-17321, Petr Kolman, Hradec Králové, č. 560 OK1-15932, Mirek Kopecký, Žamberk, č. 561 OK3-8136, Vladimír Havlík, Píšťany, č. 562, OK1-15558, Borek Leszko, Ústí nad Labem a č. 563 OK3-16683, Milan Oravec, Plešivec.

### 2. třída

Diplom č. 203 dostane stanice OK3-8136, Vlad. Havlík, Píšťany.

## Pravidla pro dlouhodobé soutěže v r. 1968

zůstávají beze změny. Jejich přesné znění najdete v AR 12/66, strana 28. Proto jen stručně pro informaci: OK, OL, RP liga. - Soutěž je celoroční. Do soutěže se započítávají všechna úplná spojení (u posluchačů odposlechů) na krátkých vlnách a to tak, že každý nový prefix (podle WPX) se hodnotí třemi body, opakovaný jedním bodem, a to bez ohledu na způsob provozu (fone, SSB) a pásmo (u OL stanic jen na 160 m). Soutěž zvlášť kolektivky a jednotlivci.

Měsíční hlášení, pokud je součet bodů alespoň 100, se posílají vždy nejpozději do 10. následující-

cího měsíce výhradně na adresu pořadatele, která je uvedena na zvláštních tiskopisech, které zašle oddělení radiotechnické přípravy a sportu, Praha - Braník, Vlnitá 33, nebo pošt. schr. 69, Praha 1. Tedy nikoli pořadatel soutěží nebo někdo jiný! Tiskopisy jsou zdarma, jejich zaslání je třeba vyžádat korespondenčním listkem!

Koncem roku budou hodnoceny jen ty stanice, které zašlou během roku 1968 nejméně 6 měsíčních hlášení. Pořadí se stanoví ke konci roku tak, že se sečte číselce označující pořadí (tj. umístění) stanice za nejlepších 6 měsíců. Vítězí ta stanice, která bude mít nejmenší počet bodů. (Protože se dělá průběžné měsíční vyhodnocení, není možné, aby stanice poslala svá hlášení za několik měsíců najednou. Hlášení za každý měsíc vždy do 10. budou hodnocena; pokud dojdou po tomto termínu, nebudou uznána a budou vrácena odesílateli.)

**Závod třídy C** se koná za podobných podmínek jako v roce 1967 (jsou uvedeny v AR 12/66, str. 29) druhou nedělí v lednu 1968, tj. 14. ledna. První část od 05.00 do 07.00 hod. SEC, druhá od 07.00 do 09.00 hod. SEC. Kategorie: jednotlivci, RO kolektivních stanic, OL, posluchači. Pásmo 3,5 a 1,8 MHz s povoleným příkonem podle povolovacích podmínek a jen CW. V pásmu 80 m je dovoleno pracovat v závodě v kmitočtovém rozsahu 3540 až 3600 kHz. Výzva do závodu je „CQ C“. Předává se šestimístní kód, např. 559001, složený z RST a poř. čísla spojení. Bodování: 3 body za úplné spojení, za chybné zachycení kód jen 1 bod. Násobitelem je každá nová značka stanice, s níž bylo pracováno během závodu, přičemž pásmo nerohoduje; v každé části závodu lze pracovat s toutéž stanicí na tomté pásmu jen jednou. Konečný výsledek tvoří součin součtu bodů z obou pásem (u OL jen z pásma 1,8 MHz) a součtu násobitelů. - Deník se píše za každé pásmo zvlášť, musí obsahovat čestné prohlášení, musí být podepsán a odeslán do 14 dnů po závodu na ÚRK, Praha-Braník, Vlnitá 33. V ostatním platí všeobecné podmínky. Jakékoli porušení podmínek ať povolovacích nebo závodních znamená diskvalifikaci.

O ostatních soutěžích a závodech se dozvíte v AR 1/68.



## Rubriku vede Ing. Vladimír Srdínko, OK1SV

### DX-expedice

Expedice Dona Millera pokračuje, i když došlo k podstatným změnám organizace i trasy. Po velkém úspěchu na ostrově Rodriguez, kde výprava navázala přes 12 000 spojení (a QSL už došly) se začaly projevovat známky, že práce není něco není v pořádku. Potvrdilo se například, že původní Donův partner Bill, WA6SBO, odešel domů do Kalifornie a v expedici nebudě pokračovat. Také druhý partner, Steve, VQ8CC, odešel zpět do Británie. Nakonec se tedy Don objevil z úplně jiné části světa - z ostrova Cocos-Keeling 14. 10. 67 pod značkou VK2ADY/9 (QSL via KOTCF). Zdržel se tam mimořádně dlouho; celý týden před CQ-WW-DX Contentstem vysílal CW a pak ještě týden SSB. V současné době se prý vrací na Mauritiis, odkud má pokračovat v expedici v Indickém oceánu. Velmi nemilé je, že v této fázi expedice nemůžeme konkrétně a s časovým předstihem zjistit další trasu ani časový plán. Zmatek je pravděpodobně způsoben i rozhodnutím ARRL o zpětném zrušení některých zemí loňské části expedice, a tak Don v poslední době zřejmě improvizuje. Poslední zprávy předpovídají, že příští zastávkou má být ostrov Chagos a pak jedna dosud blíže neurčená země, o níž přední DX-mani předpokládají, že ji Don má již předem ARRL schválenou za novou zemi do DXCC. Kromě toho je předem oznámena jeho značka pro ostrov Bouvet, a to 3Y0AB. Přesto nám nezbyvá nic jiného než opět trvale sledovat Donovy kmitočty, které se nemění, a to i na SSB, kde se zpravidla dozvíme alespoň hodinu a pásmo, kam se Don týž den přeladí pro CW.

Gus Browning, W4BPD, se konečně oficiálně ozval a oznamuje, že zahájil přípravu na svoji další velkou DX-expedici. Zatím zahájil sbírku k získání dostatečného finančního prostředků. Plán výpravy dosud nebyl zveřejněn. Je to velmi milé překvapení a velká naděje na nové, dosud nedostupné země.

Expedice YASME, manželé Colvinovi, navštívili koncem října 1967 Ghanu a pracovali pod značkou 9G1KG. Velmi často se nyní objevují na 28 MHz CW a na 14 MHz SSB. Pomáhají nám tak získávat poměrně vzácné země na 28 MHz - a pokud vysílá Iris, i body do diplomu YLCC. Iris oznámila, že YASME nedostala koncesi v EA0 (kam měli jet s Hermanem HK1QQ), protože tam uděluje povolení výhradně Španělům. Další zprávy říkájí, že YASME navštíví ještě jednu zatím neurčenou zemi v Africe a do vánoc se definitivně vrátí do USA.

ZL4PH a ZL4MO připravují expedici na ostrov Chatham, kde dosud pracovali vesměs jen QRP-expedice, které jsme v Evropě téměř

ani nezaslechli. Výprava má být dobře vybavena a má se uskutečnit o letošních vánocích. Bude pracovat CW i SSB.

UA3CS, UA3FT a UB5UN oznamují, že plánují expedici na Wrangleův ostrov na jaře 1968. Značka expedice bude 410 nebo 410.

Expedice na ostrově Timor, která nám zřejmě utekla, měla značku VK8AD/CR8 a pracovala tam týden v říjnu 1967.

Na ostrově Lord Howe byla další expedice, která používala značku VK5XK/2 a pracovala jen CW na 14 098 kHz.

Long-Island-DC-Club uspořádal novou anketu, které země jsou t. č. mezi amatéry celého světa nejžádanější. Vyšlo toto pořadí: ZA, YI, VQ8R, VQ8B, EA9-Rio, FO8-Cliperton a HK0-Malpelo. Z toho však již Don dvě země navštívil, takže lze očekávat, že i některé DX-expedice se přistě zaměří na tyto země. Zejména Don sám, neboť nyní spolupracuje s LIDXC.

Potvrzuje se, že PY7AOA podnikne v prosinci expedici na PY0, tj. St. Peter a Paul Rocks. Kmitočet bude 14 005 kHz. Význam této expedice podstatně stoupí po neuznání expedice PY0XA!

## Zprávy ze světa

IIRB oficiálně oznamuje, že IIRB/ZA a ZA1RB byli piráti, neboť on v Albánii nebyl. A OK1ATT opět hlásí dalšího „Albance“ – ZA1ABB.

Ke změně prefixů došlo v Libii, kde místo 5A začali používat značky 5LA2, 5LA3 atd.

ZD7WR oznamuje, že vysílá v rámci akce RSGB pro zjišťování šíření KV na velké vzdálenosti signály „Test de ZD7WR“ na kmitočtu 28 983 kHz. Zprávy o poslechu zasílejte na G2BVN.

Z ostrovů Cayman se kromě stabilního ZFIES (28 MHz AM) vynořila další stanice, ZF1DX, pracující telegraficky. QSL žádá via W2CTN.

Kdo čeká, dočká se: Tonda, OK2-3868, právě dostal QSL od XT2A – přesně za 5 let. Je to nyní F9OB.

Dne 17. 10. 67 pracovala velmi svižným tempem a expedičním stylem stanice VU3D. Podezření bylo na Dona, ale jakékoli podrobnosti nejsou dosud známy. Víte o ní něco?

Novou stanicí v Nepálu je 9NIAB. Pracuje převážně CW na 14 MHz kolem 23.00 GMT.

VK4HG stále pracuje z ostrova Willis, pohřbu hlavně na SSB. Vysílá na 14 a 21 MHz a QSL žádá via VK3-bureau. Zdrží se tam do konce letošního roku.

VY1ON, José z Maracariba, je stále velmi aktivní. Vysílá i SSB, nejvíce v neděli odpoledne na 28 MHz. Je původem z Brna a mluví perfektně česky. Vysoce oceňuje naše Amatérské radio, které pravidelně odebírá, chválí i DX-rubriku a slíbil, že mi pošle DX zprávy. Přál bych vám slyšet, jak vysoko cení OK-amatery!

VQ8CC, který byl s Donem na expedici na ostrově Rodríguez a vysílal pod značkou VQ8CCR, oznamuje, že zatím nezačal rozesílat QSL, protože je ještě nedostal z tisku. Prosí o trpělivost ještě několik týdnů.

ST2PO ze Sudánu, který pracuje velmi aktivně CW na 14 MHz oznamuje, že se v dohledné době vrátí domů do Británie. Využíté tedy ještě možnosti získat ST2, neboť pak tam pravděpodobně žádný amatér nebude!

VP8JD, South Orkney, změní QSL-manážera. QSL nyní žádá jen via VE3ACD. V poslední době pracuje AM na 28 MHz.

Zajímavé stanice se v posledních dnech vyrojily z antarktické oblasti Argentiny: LU1ZA má QTH South Orkney, LU2UZ a LU3ZI jsou na ostrově Deception, který patří do DXCC za Antarktidu. Dále z Antarktidy vysílají v současné době stanice: KC4USL (80° j. š. a 72° z. d., která je v pásmu č. 73 diplomu P75P), dále ze základny Mc Murdo v Rossově zálivu pracuje KC4USV, což je zase pásmo č. 71 pro P75P. Obě tyto stanice jsou u nás slyšitelné kolem 20.00 GMT. KC4AAD je Byrd Base, KC4USB a KC4USJ mají QTH Polar Plateau, KC4USL je Little Brockton, KC4USN South Pole, a KC4USP Palmer Archipelago. Konečně tam pracuje i ZL5AA.

Lovcům diplomu WAZ jistě přispěje zjištění, že stanice UA0YE vysílá z Tannu Tuwy, což je pásmo č. 23.

EA9AJ v Rio de Oro vysílá na AM i SSB na kmitočtu 14 125 kHz kolem 20.00 GMT. Nejraději pracuje španělsky. Žádá o zaslání 2 až 3 IRC.

Z Adenu došla zpráva, že všechny stanice značek VS9A... končí definitivně provoz z Adenu dnem 31. 12. 67. Pospěte si tedy.

ZK1CI na Cook-Island oznamuje, že tam bude pracovat příští tři roky. Zařízení má jen pro 80 a 15 m, CW a AM.

CR9AG, velmi populární a dlouholetý reprezentant CR9, opustil natrvalo Macao a je nyní v Kanadě.

PZ0AA byl prefix z veletřhu v Surinamu. Za QSL-listek od této stanice a další jeden QSL-listek od některé jiné. PZ1 stanice lze získat pěkný diplom. Stojí ovšem 10 IRC.

Pro lovce prefixů několik novinek, které jsou t. č. na pásmách: TA4EK, LZ0CRC, OY1RM, I9RB (via W2GHK), HS4AK a ZL5AC.

Přiznivá zpráva – došla z Pákistánu: stanice AP5ARV má QTH Východní Pákistán. Pracuje

velmi čile CW na 14 050 kHz odpoledne a slibuje zároveň QSL. Z Východního Pákistánu pracují ještě stanice AP5MR a AP5AD. Další dobrou zprávou je, že známý a dosud smutně proslulý AP5HQ (West Pákistán, QTH Kohat) konečně začal posílat QSL, žádá však SASE a IRC.

Z Pacifiku se objevily velmi vzácné stanice: KG6IF-Marcus Isl., KJ6BZ-Johnston Isl., KG6SL-Saipan a KC6JC-East Caroline, vesměs mezi 10.00 až 12.00 GMT na 14 MHz. V době uzávěrky byl tam zaslán ještě KM6BI.

Na ostrově Pitcairn dosud pracuje W3DEG/VR6, většinou však na SSB. Zdržel se tam však ještě nějaký čas, neboť je zaměstnán na pozorovací stanici pro americké družice. QSL via K4FYQ.

VP5AB pracuje na 14 085 kHz kolem 04.00 GMT. Je to Caicos a QSL žádá via W1WQC.

VE8RCS je značka kanadské expedice na Severním pólu a objevuje se ráno na 14 MHz. Další polární zvláštností je stanice na driftující ledové kře u sev. pólu, pracující pod značkou WAIARF/KL7. QSL žádá via W7NNF.

Pokud někdo „zaspal“ expedici našeho Jáno, OK3MM, na ostrov Pinos (CO4BO), má šanci, neboť tam t. č. pracuje CO4AP (07.00 GMT, 14 MHz).

Jak nám napsal UB5DQ, v CW části letošního CQ-WW-DX Contestu má pracovat stanice UB5KBB – pod značkou 417B z Arménie (UG6).

VR1L je novou stanicí na ostrově Ocean, který patří do skupiny Elise Island.

SV8RC je dosud záhadou; soudí se, že je to Rhodos.

ZD9BE je na ostrově Tristan da Cunha a ZD9BH na Gough. Poslední je však podstatně slabší. Oba platí za jedinou zemi pro DXCC.

913 byl příležitostný prefix Zambie (9J2) ien v posledním týdnu října 1967. Je dobrý do WPX.

YJ1BJ je nová stanice na New Hebrides. Pracuje CW na dolním konci pásma 14 MHz vždy kolem 18.30 GMT.

Pokud potřebujete Guatemalu, pracuje denně na 28 MHz fone (AM) velmi silný TG9US, který se střídá u mikrofonu se svou manželkou (QSO platí do YLCC). Směřuje na Evropu vždy kolem 13.00 GMT. Ovládá výborně němčinu a spojení navazuje velmi ochotně. Současné s ním bývá na 28 MHz fone i YN1MAV. Pásmo 28 MHz je totiž stále krásně otevřené po celý den. OK2WEE tam se 40 W a s anténou QUAD pracoval letos již se 126 zeměmi.

Zdeněk, OK1-7417, hlásí poslech stanice KS0AVV, o níž zatím nic nevíme. Napište nám, pokud znáte podrobnosti!

Podle dosud neověřené zprávy, která došla v poslední minutě, byl změněn prefix Monaka na CZ1. Na 21 MHz byl zatím slyšen CZ1AB.

Zdeněk, OK2-14760, má kompletní seznam QSL-manážerů z celého světa a nabízí se, že na požádání sdělí potřebné adresy. Nezapomeňte na zpětné porto.

Protože stále docházejí dotazy, co jsou to SASE, ještě jednou vysvětlíme: jde o obálku opatřenou vlastní adresou pisatele, na kterou je třeba nalepit čisté známky ze země, odkud žádáme odpověď. Odtud i zkratka SASE (Self Addressed Stamped Envelope). Takto frankovaná obálka se odesle spolu s QSL-listkem, takže ten, kdo QSL-listky vyřizuje, vloží listek prostě do této obálky, zalepí a odesle. Druhou možností je tzv. SAE, což je totéž, ale bez známek. Místo nich se musí přiložit dostatečný počet IRC (International Reply Cupon), tj. mezinárodních kuponů, za které adresát dostane na poště potřebné známky na odpověď. Pro letecký dopis se obvykle požadují 3 IRC.

QSL manažerů vzácnějších stanic: CN8FF via W4VDP, F9RY/FC-HB9TL, HK0QA-W9ECE, K00XV/CE0A-K8EHU, KG6SL-W4FRO, KS4CE-K6QPG, PY7AOA/PYQ-PY7AKW, VR3G-K3DE, VR3L-K8PKY, VR30-K6UJW, VP2LA-VE3UU, VP2VZ-W1WQC, VS5MH-WIDGJ, XA1FV-KP4CL, ZD7KH-K2HVN.

## Soutěže-diplomy

### Výsledky REF-Contestu 1967

CW – část: umístění v rámci OK – jednotlivci:  
1. OK2QX 33 528 b. 8. OK2HI 540 b.  
2. OK2QR 5670 9. OK3CDY 300  
3. OK3BT 5600 10. OK2BCZ 240  
4. OK1FZ 1860 11. OK1AI 90  
5. OK1UY 1848 12. OK1AAU 27  
6. OK3CGI 1107 13. OK1ZW 3  
7. OK3CEG 867

Z kolektivních stanic byla první OK2KJU – 20 562 bodů.

FONE – část: umístění v rámci OK – jednotlivci:  
1. OK1MP – 7095 bodů, 2. OK1AHZ – 714 bodů.  
Kolektivní stanice: 1. OK2KJU – body nebyly uvedeny.

DUA-Down Award je diplom vydávaný v Austrálii. Je třeba předložit QSL-listky za 50 různých VK stanic. Přitom musí být použita nejméně tři pásma (např. 20, 15 a 10 m) a zastoupeno nejméně pět různých distriktů Austrálie (VK1 – VK0). Dále je třeba předložit ještě QSL-listky z dalších pěti zemí Pacifiku (tj. kromě VK1-0). Žadost se seznamem se zasílají přes URK a diplom stojí 5 IRC, pokud

žádáte zaslání letecky, nebo 2 IRC při zaslání obyčejnou poštou.

Nový hezký diplom se jmenuje „WAPUS“ – Worked all Prefixes USA. Diplom má 3 třídy:

3. třída za QSL se šestnácti různými prefixy USA, 2. třída za QSL se 32 různými prefixy USA, 1. třída za QSL se 46 různými prefixy USA.

Prefixy jsou: W1-0, K1-0, WA1-0, WN1-0, KN1-0 atd.

Cena diplomu není uváděna, zkusíme tedy zažádat zadarmo!

Diplom WFC-VT se vydává za tři spojení s různými stanicemi USA – státu Vermont, County Franklin. Není předepsán způsob provozu ani pásma. Za další tři stanice County Franklin se vydává nálepka. Diplom stojí 10 IRC a vydává se i pro posluchače.

V pravidlech diplomu WAG – Worked all Gosse Bay – došlo ke změně proti původním pravidlům, uveřejněným v knize diplomů od OK1HI-OK1FF: nyní je třeba jen spojení se čtyřmi členy Gosse Bay Amat. Radio Clubu (dříve 5). Není třeba zasílat QSL, stačí jen výpis z deníku a diplom stojí 3 IRC.

Do dnešního čísla přispěli tito amatéři vysílající: UB5DQ, OK1KDC, OK1ADM, OK1ADP, OK2QR, OK1JD, OK1BP, OK1ARN, OK1AW, OK2BFX, OK1AI, OK1WX, OK1AQW, OK2BRR, OK1ATT, OK3CDP, OK2WEE, OK3CFF, OK1AOR, OK2BMS, OK1IQ, OL5AFZ a tito posluchači: OK2-17620, OK2-25293, OK1-12246, OK2-4857, OK2-25005 a OK1-7417. Voláme další OK i RP – posílejte nám všechny zajímavosti z DX-provozu. Nezapomeňte na dopisech uvádět zpětné adresy a v dopisech své značky – urychlete tak jejich zpracování.



## PŘEČTEME SI

byly v tranzistorové technice, která je stále ještě v bouřlivém vývoji, se totiž často mění a stále vznikají nové.

Po stručném, ale výstižném a srozumitelném vysvětlení jednotlivých druhů a typů tranzistorů následují kapitoly o stejnosměrných a nf parametrech tranzistorů, jejich významu a použití. Výklad je doprovázen grafy, charakteristikami, náhradními schématy a pro střední techniky i matematickou včetně nezbytného maticového počtu.

V další kapitole jsou přehledně zpracovány obvodové předzesilovače a výkonových zesilovačů se schématy, hodnotami součástek a hlavně s úplnými příklady z praxe.

Samostatná kapitola si všímá vlastností vf tranzistorů; následuje kapitola o navrhování obvodů vf zesilovačů, opět s příklady.

Obsahem dalších kapitol jsou oscilátory a směšovače, výkonové vf zesilovače, nabíječky a spínací obvody.

V poslední kapitole shrnují autoři ukázky skutečných zapojení (přijímačů a jejich částí, vysílacích obvodů, nf zesilovačů, napájecích zdrojů a spínacích obvodů).

V dodatku je pro ty čtenáře, kteří si chtějí zopakovat zapomenuté základy maticového počtu (a tím i vyjádření závislosti vstupních a výstupních veličin tranzistoru) stať s podrobnějším výkladem.

Knihu uzavírá věcný rejstřík, v posledních letech u knih nakladatelství SNL často velmi postrádaný. Za každou kapitolou je seznam doporučené literatury z příslušného oboru.

Autorům šlo o to, aby dali čtenáři možnost dobře se vyznat ve všech podstatných vlastnostech tranzistorů a seznámit se s metodikou návrhu základních tranzistorových obvodů. To se jim podařilo, jistě i proto, že oba mají značné publikační zkušenosti. Zdá se, že z knih vydaných v roce 1967 (vesměs v úspěšné řadě PEP) je tato kniha nejužitečnější.

Bednařík, J. a kol.: ELEKTROTECHNICKÁ ZÁKŮZENÍ. Zásady pro navrhování. SNL: Praha 1967. 368 str., 114 obr., 15 tab. Váz. Kčs 30,-.

Kniha početného kolektivu autorů je rozdělena do dvou částí: v první jsou probrány technické obory, které přispívají k jakostnímu řešení funkcí a provozních vlastností navrhovaných přístrojů a zařízení, druhá obsahuje informace organizačního charakteru, zejména náměty, jak organizovat práci v technickém rozvoji, aby nové výrobky byly rychle zavedeny do výroby.

Šestm stěžejních kapitol pojednává o otázkách spolehlivosti elektronických přístrojů a zařízení, o klimatických a mechanických provozních podmínkách, o klasických součástkách v elektronických obvodech, o polovodičových součástkách, o technologii plošných spojů a o mikroelektronice.

Obsah knihy vypadá dost nenápadně, takže asi nepřiláká nadměrně množství zájemců z řad radioamatérů. Již tak proto, že kniha je určena především pracovníkům vývoje, projekce, konstrukce a průmyslové výroby; nicméně četba této knihy přináší i pro radioamatéry zajímavé poznatky. L.D.

## V LEDNU

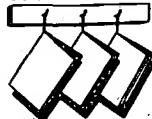
*Nezapomeňte, že*



- ... 1. 1. až 10. 2. probíhá I. etapa VKV maratónu.
- ... 6. 1. je závod OL; pozor na nové podmínky (viz OL rubrika).
- ... 8. 1. a 22. 1. jsou pravidelné telegrafní pondělky na 160 m.
- ... 10. 1. jako každou druhou středu v měsíci se scházejí zájemci o RTTY v místnostech Městského radiokabinetu, Praha 1, Na Perštýně 10, I. patro. Začátek v 17.00 hod.
- ... 14. 1. všichni majitelé koncesí třídy C se zúčastní od 05.00 do 09.00 hod. každoročního „Závodu třídy C“.
- ... 21. 1. vyzkoušejí příznivci SSB nové podmínky ligy SSB.
- ... 21. 1. mají VKV-amatéři provozní aktiv od 09.00 do 11.00 hod.
- ... 27. 1. a 28. 1. je CW část REF Contestu a současně CQ WW Contest v pásmu 160 m.



## ČETI JSME



**Funkamateu (NDR), č. 9/67**  
Použití selenových fotoelektrických článků ve spojení s tranzistory – Nové směry v konstrukci reproduktorů – Přístroje k měření kapacit elektronovým voltmetrem – Tranzistorové zesilovače třídy A – Použití mřížkových článků T – Zkušební desky s plošnými spoji – Přijímač pro řízení modelů – Jednoduchý klíč pro telegrafii – Aktuální – Pásmová propust pro použití na vysokých kmitočtech (1) – Dlouhá anténa Yagi jako optimální řešení příjmu na VKV – Srovnávací tabulky zahraničních tranzistorů a diod – Troposférické šíření velmi krátkých vln – Mikrovlín – Přijímač Corvette a Aviso – Měřicí přístroje – Výkonu podle Buschbecka – Předzesilovač s uzemněnou mřížkou pro konvertor na 2 m – Stavební návod na čtyřkanalové ovládací zařízení pro 27.12 MHz (3) – Zapojovací praxe modelů počítačích strojů (6) – Ultralíniový zesilovač pro vysoké kmitočty – Antény pro VKV – Nomogramy: Fázovací členy RC.

### Funkamateu (NDR), č. 10/67

Elektronický osvitoměr pro temnou komoru – Jednoduchý ní zesilovač na plošných spoji – Samočinné zastavování páska u magnetofonu BG20, Smaragd – Tranzistorové značkovací obvody – Otočný kondenzátor, změna pásma, stupnice a kmitočty – Dekodér pro barevné značené kondenzátory a odpory – Zásady pro stavbu přijímače pro hon na lišku v pásmu 80 m – Ukazatel vyladění pro tranzistorové přijímače – Dlouhá anténa Yagi jako optimální řešení příjmu na VKV (4) – Srovnávací tabulka zahraničních tranzistorů a diod – Troposférické šíření velmi krátkých vln a mikrovln (dokončení) – Rozhlasový přijímač Melodia M14-C – Pásmová propust pro použití na vysokých kmitočtech (dokončení) – Stavební návod na čtyřkanalové ovládací zařízení pro 27.12 MHz (4) – Zapojovací praxe modelů počítačích strojů (7) – Doutnavkový zkoušeč spojů na baterie – Multi-vibrátor – Antény pro VKV – KV – VKV – DX.

### Radio und Fernsehen (NDR), č. 18/67

Situace na trhu televizních přijímačů v roce 1966 – Mikrofony, princip činnosti a konstrukce (1) – Experimentální souprava s tranzistory (dokončení) – Informace o polovodičích (22), tranzistorů řady P4 – Měřicí přístroje z NDR (3) – Nový servisní osciloskop s kalibrovanou časovou základnou 1 s/cm a 1 μs/cm – Pro opravy – Technika televizního příjmu (18) – Plynné plněné indikační výbojky se zajímavými patricemi – Illegální vysíláče koncentračního tábora Buchenwald (1).

### Radio und Fernsehen (NDR), č. 19/67

Problématická kontaktní vešf technice – Mikrofony, konstrukce a princip činnosti (2) – Impulsové generátory řízené napětím, s velkým kmitočtovým rozsahem – Informace o polovodičích (23), sovětských tranzistorů KT802A – Měřicí přístroje z NDR (4) – Mf zesilovače s tranzistory (3) – Technika televizního příjmu (19) – Stavební návod na tranzistorový superhet s rozsahem VKV – Úderový blesku do podstředních antén – Jednoduchý generátor velmi nízkých kmitočtů – Illegální vysíláče koncentračního tábora Buchenwald (2).

### Radio und Fernsehen (NDR), č. 20/67

Elektronika na výstavě úspěchů národního hospodářství v Moskvě – Opořežení hrotů snímáček hlav přenosů – Generátor sinusových kmitů pro zkušební účely – Informace o polovodičích (24), KT802A – Měřicí přístroje z NDR (5) – Mf zesilovače s tranzistory (4) – Přímoukazující měřicí nízkých kmitočtů – Z lipského podzemního vekturu 67 – Illegální vysíláče koncentračního tábora Buchenwald (3).

### Rádiotechnika (MLR), č. 10/67

Regulátor s aktivními prvky – Zajímavé obvody – Rozhlasový tranzistorový přijímač Weekend BR71 – Vysíláče pro amatérské pásmo 70 cm – Ze zahraničí – Násobící kmitočty – Měření s univerzálním voltmetrem – Tranzistorové řádkové rozklady v televizorech – Trioda-heptoda PCH200 – Magnetofon Crown – Měření ní výkonu – Nahráváme z magnetofonu vlastní výroby – Abeceda radioamatéra – Šestikanalový přijímač-vysíláč pro řízení modelů – Měřicí relativního mezního kmitočtu tranzistorů.

### Rádiotechnika (MLR), č. 11/67

Měření modulace – Zajímavé obvody – Vysíláč pro pásmo 70 cm – Vysíláč 80 W – Přijímač pro hon na lišku v pásmu VKV – Stabilizace pracovního bodu tranzistorů koncových stupňů – Měření s univerzálním elektronickým voltmetrem – Mini-vizor (2) – Reaktační tranzistor v televizních přijímačích – Návrh antény Helix – Elektronka PCH200 – Nahrávání na magnetofon – Opravy a úpravy magnetofonu Concert – Měřicí relativního mezního kmitočtu tranzistorů (2) – Úprava tranzistorového přijímače BZS-51 – Dálkový přenos hraničních teplot – Samočinný časový spínač pro fotografie – Hádanky – Kvízy.

### Radioamater (Jug.), č. 10/67

Je třeba akce pro rozvoj honu na lišku – Přijímač pro KV s dvojitým směřováním – Vysíláč pro SSB filtrovou metodou – Technické novinky – Kryštalový filtr pro mf zesilovače – Zdrojovacie napětí – Použití tranzistorů malých výkonů – Měření v radioamatérské praxi – Radiotechnické součástky (1) – Malý přijímač do auta – Nomogram pro výpočet přízpusobovacích odporových článků – SSB – DX – Diplom – KV.

### Radio i televizija (BLR), č. 8/67

Televizní technika v SSSR – Tranzistorový kanálový volič – Televizní servis – Opravy rozhlasových přijímačů – Elektronický metronom – Fotoelektrické vibrátory – Tranzistorový zesilovač 50 W s dozvučím, vibrátorem a reverberací – Měření napětí elektronickým ukazatelem vyladění – Tranzistorový stereofonní zesilovač Heathkit A-22E – Přenosný magnetofon Tesla ANP401-Uran – Použití rozmitače – Zprávy pro amatéry.

### Radioamater i krótkofalowiec (PLR), č. 10/67

Mezinárodní výstava měřicí techniky ve Varšavě – Číslicové voltmetry – Jednoduchý přístroj na zkoušení přijímačů – Superstabilní VFO s tranzistory – Fotoelektrické odpory – Tranzistorový přijímač Spidola 10 – Jakostní parametry přijímačů VKV – Jak číst schémata? – VKV – KV – Kazeta pro odpory a kondenzátory – Generátor pruhů pro opravy televizních přijímačů.

## INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80; další Kčs 5,40. Příslušnou částku poukážete na účet č. 300-036 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 10. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

**Vstup. díl VKV Kvarteto (100) a 2 reprodukt.** soustavy. každá 4 × ARE531 a 2 × ARV231 (450) i jednoduše. Fr. Blahák, Slavíkova 22, Praha 3.

**Sig. generátor** dle Rad. konstruktéra 3/65, rozs. 160 kHz ÷ 110 MHz (500), el. voltmetr (stejná kov. skříň) 1 ÷ 500 V, 100 Ω ÷ 10 MΩ (800). R. Bergmann, Koněvova 40, Brno.

**TX 50 W, 80, 40, 20 m CW,** možnost AM + vest. elbug (1200), PA 200 W + 4 ks LS50 (800). J. Sláma, Velká Bíteš 71, o. Žďár.

**VKV ANT. konektory** spec. vidl. + zás. (à 50). J. Piačka, Chřelčnicka 185, o. Třnava.

**Lambda:** karusel, vf díl, stupnice, síet., výst., mf trať, tlmivky (650), karusel Torn. (100), kvartály VKV (40), Körtling (120), 4P1L, RD12Ta, RC5B (à 20), stojan na vřtačky (150). Ing. E. Kuvik, Makarenkova 59/4, Žiar nad Hronom.

**RX K.w.E.a. se zdrojem** a 25 el. (750), RX Emil bez zdroje (150), 2 × GU13 (à 100), GU32 (50), krystal 1,875 MHz (50), trafo 500 VA, prim. 220 V, sek. 1,5–1,7–1,9 kV, prep. na prim. (200). J. Kučera, E. Krásnohorské 1546, Náchod.

**TX 10 W, 160 a 80 m (650),** stab. zdroj 100 ÷ 400 V, 150 mA (550), str. elbug (190), zesilovač 10 W (750), trafo 100 mA (65), odd. trafo 200 W (140), trafo 2 × 500 V/300 mA (240), 11 a 14TA31 (à 13), 7QR20 (95). J. Kaštan, Slováká 28, Břeclav.

**AL1 (8) AD1, AC2, AF7, RL2P3 (à 8), DM71 (50),** repro ARZ085 min. (à 40), ARE369 ovál (à 40), motorek pro bater. mgf Grundig s reg. ot. (100), kompl. stupnice 20 × 14 cm (15). B. Odehnal, Poděbradova 115, Brno-Kr. Pole.

**Nové kanál. voliče Mánes (80),** Carmen (120), Lotos (160). Č. Goral, Trinec 6–700.

**Bass-reflex 60 l (800),** zašlu foto. K. Kasper, Severní V/3, Praha 4-Spřítol.

**RASA 87 ÷ 450 MHz** staveb. na šasi bez měř., schéma (350). V. Ečer, Roudnice n. L. 1280.

**RX Emil 7 a 14 MHz (250)** a náhr. osaz., RX E10aK a náhr. os. (300), EL10 a náhr. os. (300). Nové RV12P2000 (10). M. Koudelka, Tr. Míru 1602/17, schr. 101, Č. Budějovice.

**Stereoskříň (TV ø 59 cm, Sonet B3, radio, 4r. gramofon (5500)).** Dr. Bubeníček, Krásného 3, Praha 6, tel. 352-607.

**RX osm. el. 2 ÷ 9 MHz (350),** krystaly 6710, 8150, 11 505, 8650 kHz a jiné (à 50). Petr Listopad, Lidice 108.

**RX Lambda IV, po celkové gen. (2300).** M. Páv, Černokostelecká 91, Praha 10.

### KOUPÉ

**RX továrenské výroby** pre všetky amatérské pásma, hlavne E 52, Hamerlund, Halicrafters, RFT 188 a podobne s uvedením ceny a popisů. ZO Svázarmu, Trnava, BOX 1.

**Elektronky 12BH7 USA,** nepoužité. Roman Pozděna, Pod Záhorskem 14, Pízen.

**El. 6B7, tranzistory 2SA403,** komunikační RX K12, osciloskop malý, továrenský. L. Tóth, Kamenín č. 63, o. N. Zámky.

**RX Körtling KST** nebo pod. typ a krystal 7 MHz. L. Kominěk, Smetanova 14, Olomouc.

**Motorek AYN 550** do mgf. START, DM71. M. Viktora, Kbelská 608, Praha 9-Hloubětín.

### VÝMĚNA

**Za K.w.E.a. nebo M.w.E.c. dám E10aK, E10L** s konv. Vf díl Lotos, tranz. 156NU70 6 ks, AF106 2 ks, P201 pár, KY725 2 ks, krystal 72 833 kHz, GU32. Za E26, R1155, L.w.E.a. dám E10L, E10aK, AF106 2 ks. Za E10L dám E10aK. V. Fajmon, H. Malifové 11, Brno.

**Tranzistory, diody** různých druhů a typů, větší množství (4000) za Lambda V + repro alebo HRO-50, len bezv. P. Brugoš, Maurerová 788, Krompachy.

**Za obrazovku OR2/100/2** nebo B10S21, B6S1, HR1/60/0,5 dám 5BP1A, 13LO31, 12QR50. St. Kohoušek, Na dolinách 1, Praha 4.

**Elektr. kytaru** za kompl. R/C soupravu Gama nebo prodám. Foto zašlu. Spolehlivě za spolehlivě. M. Zdrubec, Sidiště 9/1, Rotava, o. Sokolov.

# SPECIÁLNÍ PRODEJ SOUČÁSTEK



pro přijímací, reprodukční a zesilovací techniku

a některých finálních výrobků

- ODBORNÝ PRODEJ
- PORADENSKÁ SLUŽBA
- KVALIFIKOVANÉ SLUŽBY

## TESLA

### VÁS OČEKÁVÁ

SPECIALIZOVANÁ PRODEJNA PRAHA 1, MARTINSKÁ UL. Č. 3

## RADIOAMATÉR

PRODEJNA  
V ŽITNÉ ul. 7  
PRAHA 1

nabízí:

### SDĚLOVACÍ ZÁSUVKY A VIDLICE (KONEKTORY)

6 AF 280 00	dvoupólová zásuvka k montáži pod panel ..	2,50 Kčs
6 AF 895 41	dvoupólová vidlice ..	7,— "
6 AF 282 30	dvoupólová zásuvka pro vidlici 6 AF ..	2,50 "
	895 57 má rozpínací dotyk tvořený pružinami, dovoluje zasunout vidlici dvojím způsobem	
6 AF 895 57	dvoupólová vidlice, přepínací pro připojení vnějších reproduktorů ..	7,— "
6 AF 28205-07	třípólová zásuvka panelová ..	3,50 "
6 AF 89500-14	třípólová vidlice ..	7,— "
6 AF 28210-15	pětipólová zásuvka panelová ..	4,50 "
6 AF 89520-34	pětipólová vidlice ..	8,— "
6 AF 28220-22	šestipólová zásuvka panelová ..	5,— "
6 AF 89542-55	šestipólová vidlice ..	8,— "

### TRANZISTOROVÉ OBJÍMKY PRO PLOŠNÉ SPOJE

6 AF 497 03	třípólová objímka pro tranzistory 101-156NU70 ..	1,70 Kčs
6 AF 497 01	čtyřpólová objímka pro tranzistory 0C169 a 170 ..	3,80 "

Využijte krátkých dodacích termínů!

**OBJEDNEJTE V DOBÍRKOVÉM ODDĚLENÍ RADIOAMATÉRA**